

AMATEŘSKÉ RÁDIO

NOSITEL
VYZNAMENÁNÍ
ZA BRANNOU
VÝCHOVU
I. a II. STUPNĚ

**ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU
A AMATEŘSKÉ VYSÍLÁNÍ**
ROČNÍK XXXI/1982 • ČÍSLO 9

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview 321
Napište to do novin 322
Amatérské radio svazarmovským ZO 323
Amatérské radio mládeži 325
R15 (XIV. ročník soutěže o zadány radiotechnický výrobek) 326
1 kHz z libovolného kryštalu 329
Amatérské radio seznámuje
Co je termovize? 330
Pětimístný čítač 0 až 100 MHz 332
Olivetti M20 336
Amatérské radio k závěrům
XVI. sjezdu KSČ - mikroelektronika 337
Inteligentná sonda 337
Programy pro praxi zábavu 340
Mikropočítače a mikroprocesory (9) 341
Kvádralo pro kytaru 345
Renovace akumulátoru NiCd 348
Elektronické šachové hodiny
pro bleskovou hru s využitím
ovíjených spojů 350
Anténa pro KV typu LOG-YAGI ARRAY
(dokončení) 353
Amatérské radio branné výchově 354
Četli jsme 358
Inzerce 358

AMATÉRSKÉ RÁDIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor Ing. Jan Klabal, zástupce šéfredaktora Luboš Kalousek, OKIFAC. Redakční rada: RNDr. V. Brunnhofer, V. Brzák, K. Donát, V. Gazda, A. Glanc, I. Harminc, M. Háša, Z. Hradíšek, P. Horák, J. Hudec, Ing. J. T. Hyanc, Ing. J. Jaros, doc. Ing. dr. M. Joachim, Ing. F. Králik, RNDr. L. Kryška, J. Kroupa, Ing. E. Móćik, V. Němc, RNDr. L. Ondříš, CSc., Ing. O. Petráček, J. Poníček, Ing. F. Smolík, Ing. E. Smutný, V. Teska, doc. Ing. J. Vackář, CSc., laureát st. ceny KG, J. Vorlíček, Ing. J. Zima. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, Ing. Klabal, I. 354, Kalousek, OKIFAC, Ing. Engel, Hofhans I. 353, Ing. Mysík, OKIAMY, Havlíček, OK1PFM, I. 348, sekretariát M. Trnková, I. 355. Ročně vydeje 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšířuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, poštou a doručovatelem. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS - úřadství expedice a dovoz tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kafkova 9, 160 00 Praha 6. V jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p. závod 08, 162 00 Praha 6, Liboc, Vlastina 710. Inzerce přijímá Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za původnost a správnost příspěvku ruší autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. Č. indexu 46 043. Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 26. 7. 1982. Číslo má podle plánu vyjít 13. 9. 1982.

©Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Praha

NÁŠ INTERVIEW



s ing. Petrem Partykem, CSc., ředitelem Institutu mikroelektronických aplikací o. p. TESLA ELTOS, o poslání a zá-měrech této organizace.

Elektronizace národního hospodářství je v současné době jedním z nejdůležitějších úkolů, podmiňujících dosažení cílů vytýcencích XVI. sjezdu KSČ. Jakou roli v ní hraje vaše organizace a jaké úkoly plníte v současné době?

Institut mikroelektronických aplikací (IMA) je specializovaný závod oborového podniku TESLA ELTOS. Poslání podniku vyjadřuje již jeho název - pro elektroniku poskytovat technické a obchodní služby jejím uživatelům. V roce 1980 byly rozhodnutím ministra elektrotechnického průmyslu ČSSR stanoveny pro závod IMA tyto hlavní úkoly: Programování, aplikacní, vývoj a zavádění mikroelektronických obvodů a systémů včetně navazujícího programového vybavení, přístrojů pro vývoj zařízení s mikroprocesory, včetně instrukční a metodické činnosti, vývoje a realizace nástrojů a prostředků k zabezpečení školení v oblasti aplikací mikroelektroniky, organizace speciální výuky, průzkumu potřeb a odbytu ap.

V praxi to znamená, že chceme svou činností přispět k podnikení zájmu o široké uplatnění mikroelektroniky v celém národním hospodářství a umožnit všem uživatelům, aby získali kvalifikované znalosti, aby vývojáři a konstruktéři inovovaných výrobků i vedoucí pracovníci na všech stupních řízení pochopili možnosti mikroelektroniky a diferencovaně se přičinili o její uplatnění.

Převážná část výzkumu a vývoje mikroelektronických obvodů je v ČSSR orientována na řadu 8080, uplatňují se však také obvody řady 3000. Ve státním úkolu A 09-119-102 „Unipolární obvody pro mikropočítačový systém 8080 a sdělovací systémy“ řeší pracovníci našeho závodu dílčí úkol nazvaný „Analýza aplikací mikroelektronických obvodů a příprava uživatelů“. Cílem činnosti našeho závodu je urychlené předání výsledků všech výzkumných a vývojových prací uživatelům. Snažíme se urychlovat základní předpoklady účelné implementace elektroniky a mikroelektroniky v národním hospodářství. Důležitou součástí této etapy je i program koordinované přípravy specialistů, kterou chápeme jako kontinuální proces, trvale a cílevědomě sledující těsnou vazbu rozvoje a užití mikroelektroniky v nejrůznějších aplikacích. Na základě zkušeností, získaných s deseti základními typy kursů, byl vypracován modulární systém kursů, specializovaných na přípravu pracovníků různých profesí. Centrum školící činnosti je v našem školícím středisku v Pardubickém. Od roku 1980 do současné doby absolvovalo kursy přes 3000 posluchačů.

Příprava odborníků, specialistů pro aplikace mikroelektroniky, je prvním předpokladem zavádění mikroelektroniky do národního hospodářství. Souběžně je třeba vytvářet ucelenou koncepci aplikací mikroelektronických prvků, uzlů a systémů ve výrobcích a procesech.



Ing. Petr Partyk, CSc., ředitel IMA

kterou musí zpracovat uživatelská odvětví a jednotlivé obory, VHJ a podniky. Podle údajů, které máme zatím k dispozici, lze předpokládat, že největší uplatnění najde mikroprocesorová technika v oboru výpočetní techniky a zpracování dat (asi 40 %), v oboru měření a regulace (asi 22 %), telekomunikací (20 %), spotřební a závazek elektroniky (asi 10 %) atd.

Kromě toho se pracovníci našeho závodu podílejí na dalších státních úkolech (mj. elektronová litografie, programování a aplikace jednočipových mikropočítačů, testerů ap.), poskytují konzultace ap.

Vraťme se však k problematice školení uživatelů, kde leží těžiště činnosti IMA. Jakým způsobem zajišťujete výuku?

Po stránce organizační mohli pracovníci našeho školícího střediska navázat na praktické zkušenosti, které získali během desetileté činnosti Ustředí pro výpočetní techniku TESLA a jeho kursů výpočetní techniky. Nedlouho součástí teoretické přípravy je i praxe s konkrétními systémy - školními mikropočítači, vývojovými systémy ap. Dovoz těchto zařízení, zejména školních mikropočítačů, je v současné době nereálný; proto dva kolektivy pracovníků našeho závodu vyuvinuly a realizovaly dva typy víceúčelových mikropočítačů: TEMS 30 pro výuku v kurzech uživatelů mikroprocesorů řady MH3000 a školní mikropočítačový systém TEMS 80-03A. Tento školní mikropočítač je určen především pro potřeby školení v mikroprocesorové technice a v programování, lze jej však použít i k ověřování některých dílčích aplikací řidicích systémů. Základem mikropočítače TEMS 80-03A je mikroprocesor 8080 - u prvních kusů dovážený od firmy Intel, u dalších pak bud sovětský K580 nebo vzorky MHB8080 z k. p. TESLA Piešťany. Všechny další součástky jsou tuzemské výroby, popř. z dovozu ze socialistických zemí. Kolektiv Ing. V. Zemana připravil prototyp ve velmi krátké době, první výrobek byl předveden delegátům XVI. sjezdu KSČ. Po dokončení vzorkové série 50 kusů byla dokumentace předána pro sériovou výrobu do n. p. TESLA Vráble. Spolu se školským mikropočítačovým systémem ŠMS z VÚVT Žilina získal TEMS 80-03 i zlatou medaili na 13. mezinárodním veletrhu spotřebního zboží v Brně. Těmito počítači jsme mohli vybavit nejen učebny našeho školícího střediska, ale určitý počet předáváme na základě uzavřených dohod o spolupráci

také pobočkám ČSVTS, organizacím Svažarmu, Socialistické akademii, školám ap. Zejména v pobočkách ČVTS a SVTS slouží jako učební pomůcky pro výuku dalších odborníků. Lektoři těchto kursů jsou ve směs absolventi školicho střediska IMA.

V současné době pokračuji práce na inovaci tohoto zařízení – řeší se připojení dalších pamětí a periférií – displeje, tiskárny ap.

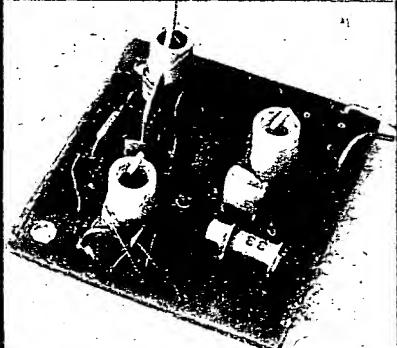
Zmínil jste se také o spolupráci vašeho závodu s organizacemi Svažarmu; můžete o tom říci něco více?

V rámci dohody mezi FMEP a ÚV Svažarmu, konkretizované dohodou mezi gen. ředitelem TESLA ELTOS M. Ševčíkem a ÚV Svažarmu zastoupeným gen. por. ing. J. Činčárem se IMA zapojila do spolupráce. V letošním roce jsme např. předali Svažarmu 24 školních mikropočítačů. Některí pracovníci našeho závodu spolupracují s komisi pro výpočetní techniku ÚV Svažarmu. Chceme v budoucnosti aktivně napomáhat výspěšním radioamatérům, kteří často doslova „na koleně“ dokáží zkonstruovat velmi zajímavá zařízení. Chceme spolupracovat s komisí výpočetní techniky ÚV Svažarmu na přípravě stavebnice jednoduchého amatérského mikropočítačového systému. Na stránkách AR bychom průběžně rádi informovali širokou radioamatérskou veřejnost o naší činnosti i o všech novinkách, které se v oblasti naší působnosti objeví. Jednoduše řečeno – všeobecně pomáhat zájmové činnosti v mikroelektronice.

Děkuji Vám za rozhovor.

Rozmlouval: ing. Alek Myslik

VÝSTAVA ELEKTRONICKÝCH. STAVEBNIC



Koncem září uspořádá oborový podnik ELTOS TESLA, závod Praha, v rámci FMEP a ve spolupráci s k. p. TESLA Rožnov a redakcí časopisu Amatérské radio výstavu elektronických stavebnic v prodejně TESLA v Dlouhé ulici č. 15 v Praze. Na výstavě bude možno získat i podrobný katalog dodávaných stavebnic se stručnými popisy jednotlivých zapojení.

P. Horák

Výsledky II. ročníku soutěže „Napište to do novin“ a vyhlášení III. ročníku soutěže

Do dálky zní volání



Je tu září, s ním Den tisku, rozhlasu a televize a také pravidelná soutěž redakce AR pro všechny příznivce radioamatérství a elektroniky „Napište to do novin“. Helena Huthová (na snímku), která vás v AR 9/81 pozvala k účasti ve II. ročníku soutěže, vás dnes seznamuje s výsledky a současně vás zvá do III. ročníku soutěže.

Je vidět, že dva ročníky soutěže „Napište to do novin“ jsou zatím málo na to, aby soutěž důkladně pronikla do povědomí našich čtenářů. Do II. ročníku soutěže se totiž přihlásili opět pouze dva dopisovatelé, stejně jako v I. ročníku: František Lorko, OK3CKC, z Kysaku a ing. Michal

Podmínky účasti v soutěži: Soutěže se může zúčastnit každý radioamatér (člen radio klubu, hifíklubu, digiklubu Svažarmu, ale i nečlenové Svažarmu) nebo příznivec radioamatérství, který zašle nejpozději do 1. 6. 1983 do redakce AR alespoň jeden výstřízek vlastního článku, informace, zprávy, fotografie atd. s radioamatérskou (elektronickou) tematikou z libovolného místního, okresního, krajského nebo celostátního tisku (z deníku, týdeníku, časopisu atd.) s výjimkou časopisu Amatérské radio a Radioamatérský zpravodaj. Na obálce vyznačte „Soutěž Napište to do novin“.

21. 9.
Den tisku,
rozhlasu a televize

Vejvoda, OK1VMA, z Českého Krumlova, tentokrát však s větším počtem příspěvků. F. Lorko, OK3CKC, zveřejnil za uplynulý rok v týdeníku OV KSS a ONV Košice – víděk s názvem „Zora východu“ osm příspěvků (které přihlásil do naší soutěže) o radioamatérech v Hodkovicích, v Kysaku (OK3KXG) a v Košicích (OK3KYG), Ing. M. Vejvoda, OK1VMA, nám poslal čtyři svoje příspěvky, které zveřejnil v českokrumlovském týdeníku „Jiskra“ a díky kterým je veřejnost v okrese Český Krumlov dobře informována o činnosti i zásluhách radioamatérů v radio klubu OK1KJP.

A to je hlavním posláním naší soutěže: aby široká veřejnost, která nesleduje speciální tisk určený radioamatérům, byla o práci radio klubů a hifíklubů Svažarmu stále informována. Proto i přes malou účast v obou prvních ročnicích soutěže „Napište to do novin“ vyhlašujeme její III. ročník (v průběhu následujícího roku) vás na soutěž a její uzávěrku ještě upozorňme).

Vyhodnocení: Podle počtu účastníků budou odměněni nejaktivnější dopisovatelé s přihlédnutím ke kvalitě jejich příspěvků a autoři nejlepších příspěvků z hlediska účinnosti propagace radioamatérství a amatérské elektroniky. Hodnotit bude porota, složená z členů redakce AR a členů Ústřední rady radioamatérství Svažarmu.

Odměny: Všichni vyhodnocení dopisovatelé budou odměněni předplatným časopisu AR řada A i B na rok 1984.

Oběma skalním účastníkům naší soutěže „Napište to do novin“ – F. Lorkovi, OK3CKC, a ing. M. Vejvodovi, OK1VMA, děkujeme za jejich záslužnou práci i za účast v soutěži a posíláme jim předplatné obou časopisů AR na rok 1983. Ostatní vyzýváme, aby následovali jejich příkladu – nejen radioamatéry vysílače, ale také příznivce elektroakustiky, videotekniky a výpočetní techniky – zkrátka všechny, kteří záleží na rozvoji amatérské elektroniky ve Svažarmu.



AMATÉRSKÉ RADIO SVAZARMOVSKÝM ZO

V rubrice „Mládež a kolektivky“ se mohli čtenáři AR v uplynulém roce seznámit s technickými kritérii pro udělování výkonnostních tříd podle Jednotné braně sportovní klasifikace (JBSK) Svažarmu. Lze se důvodně obávat, že reakce čtenářů na tento seriál se ve větším počtu případu redukovala na obrácení stránky a tiché zabručení „Kdyby radši otiskli něco zajímavého . . .“, v lepším případě na otázku „K čemu je to vlastně dobré?“. Počet radioamatérů zařazených do výkonnostních tříd napovídá, že odpověď na tuto otázku zná jen málo radioamatérů; pokusíme se ji zde proto ujasnit.

počtem udělených tříd např. MVT i sportovní telegrafii; praxe je však jiná, a vidíme zde hned jeden ze zdrojů oné údajné preference. Stejně se tento laxní přístup pak promítá i do porovnání radioamatérských sportů s ostatními sporty organizovanými ve Svažarmu. Péče o prokazování oblaby a životaschopnosti radioamatérství je životním zájmem radioamatérů všude ve světě. V JBSK máme v našich společenských podmírkách velmi účinný a respektovaný nástroj. Využíváme ho?

HLAVNÍ PŘÍČINOU NEVELKÉHO POČTU VT V RADIOAMATÉRSKÝCH SPORTECH JE JEDNAK

Víte, co je JBSK?

Podle řádu JBSK má sportovní klasifikace – tedy zařazování sportovců do výkonnostních tříd – několikerou funkci. Jednak metodickou, kdy pomáhá sportovcům stanovit si konkrétní výkonnostní cíl a hledat a prověrovat cesty k jeho naplnění, jednak sportovně technickou, kdy pomáhá zajistit soutěžení sportovců vzhledem k porovnatelné výkonnosti, a konečně náborovou, kdy stanovením dostupných, ale pevných limitů nejnižších výkonnostních tříd pomáhá podchytit zájem účastníků náborových, akcí o další cílevědomou činnost v tom, kterém sportu.

Na rozdíl od čestných titulů MS a ZMS, které jsou udělovány doživotně, je cílem výkonnostních tříd vyjádřit skutečnou okamžitou výkonnost sportovce; proto platí výkonnostní třída od data splnění kritérii, zařazení sportovce platí pro rok splnění a v celém roce následujícím, potom je třeba platnost třídy obnovit opětovným splněním podmínek.

Stručně řečeno, je celý systém klasifikace pevně spjat se soutěžením na všech úrovních, přičemž postižením výsledků sportovce za delší období vyjadřuje jeho výkonnost objektivněji než jediná soutěž. Přitom tím, že zařazení, obnovení i zvyšení třídy je podmíněno reálným splněním přesně daných podmínek, je celý systém prost formalismu.

Součástí metodické funkce JBSK je i možnost komplexně hodnotit a vzhledem k porovnávat úrovně jednotlivých sportů. Jinými slovy kvantitativní i kvalitativní úrovně klasifikace by měla být vysoko objektivním měřítkem oblibenosti a výkonnostní úrovně každého sportu.

Nejednou slýcháme názor, že sporty, jako je ROB, MVT a sportovní telegrafie, jsou upřednostňovány před klasickými – před prací na KV a VKV. Skutečnost je taková, že o podchycení výkonnosti podle JBSK v údajně preferovaných sportech funkcionáři i sami sportovci pečují většinou intenzivně. Pohled na kritéria pro udělení III. VT za práci na KV či VKV napovídá, že je splňuje většina aktivních koncesionářů a operátorů rádioklubů, a tyto sporty by nepochyběně předstihly

malá péče, kterou této záležitosti věnují radiokluby a rady radioamatérství, jednak malá informovanost a nechut radioamatérů žádat o něco, co nepotřebují – zdánlivě, jak bylo uvedeno výše. Ve skutečnosti není zařazení do VT podloženo žádosti, podléhající schválení či zamítnutí; zásadním kritériem je reguérní splnění předepsaných technických podmínek, a celý postup je jednoduchý a prost zbytočného „papírování“.

Podkladem pro zařazení sportovce do VT je vyplněný „Evidenční list sportovce“ s potvrzením o splnění podmínek (např. potvrzení hlavního rozdělovača soutěže) nebo předepsanými doklady (staniční listky, diplomy atd.), který sportovec doručí spolu s rádně vystaveným „Klasifikačním průkazem sportovce“ nebo členským průkazem Svažarmu příslušnému svažarmovskému orgánu. Udělení III. VT všech věkových kategorií provádí OV Svažarmu prostřednictvím ORRA, II. VT KV Svažarmu prostřednictvím KRRA atd. Evidenční list sportovce použije příslušná rada pro vlastní evidenci, klasifikační nebo členský průkaz vrátí sportovci s potvrzením o zařazení do VT. Klasifikační průkaz vystavuje sportovci jeho ZO Svažarmu, měl by zde získat i formulář evidenčního listu; obojí si mohou základní organizace vyžádat na sekretariátech OV Svažarmu. Klasifikační průkaz může sportovce používat společný pro všechny svažarmovské sporty, jichž se zúčastní, a může si zde dát potvrdit hlavními rozdělovači všechny výsledky, tedy i ty, které nejsou podkladem pro zařazení do VT. Postup zařazení do VT je tedy skutečně jednoduchý, a praxe ukazuje, že ho lze pro sportovce ještě dále zjednodušit tím, že ZO Svažarmu vyřídí vše potřebné pro všechny své členy zároveň.

Vcházíme do etapy, kdy budou radioamatérské kluby spolupracovat s kluby elektroakustiky a videotekniky a s kluby výpočetní, techniky daleko těsněji než dříve. Snažme se, abychom k této spolupráci přistupovali jako partneři, kteří mohou ukázat na kus dobré práce za sebou. Je to právě naplnění a využívání systému JBSK, kde máme v tomto směru nemalé rezervy.

OK1DJF

Mistrovství ČSSR v technické činnosti 1982

V letošním roce uspořádal celostátní finále technické soutěže radioamatérů Svažarmu z pověření ÚRRA radioklub Svažarmu OK1KUA při Krajském domě pionýrů a mládeže v Ústí nad Labem. Od začátku roku pracoval organizační výbor pod vedením Karla Dvořáka, OK1DKO, za podpory pracovníků OV Svažarmu a členů ORRA Svažarmu Ústí n. L. na přípravách a organizaci soutěže. Samotná soutěž se uskutečnila ve dnech 28. – 30. května 1982 v prostředí KDPM Ústí nad Labem díky jeho ředitelce s. Broklové a jejímu pochopení pro technickou činnost mládeže. V prostorách pionýrského domu soutěžilo ve třech kategoriích (C1 – 10 až 12 let, C2 – 13 až 15 let a B – 16 až 18 let) celkem 31 mladých zájemců o elektroniku z 11 krajů ČSSR. Nezúčastnili se pouze závodníci z Bratislavě-města a není to jejich první absence v soutěži. Nechce se věřit, že by se v Bratislavě nenašli mladí, kteří se zajímají o elektroniku a mohli by se této soutěži zúčastnit. Lze jen doufat, že v příštím roce, kdy se bude další ročník mistrovství ČSSR v technické činnosti pořádat v SSR, nezůstane ani Bratislava stranou a doplní tak zúčastněné kraje na plný počet.

V pátek 28. května se do KDPM sjížděla krajská družstva se svými vedoucími a po 20. hodině, kdy byla ukončena prezentace a převzetí přivezených výrobků, odjeli všichni přítomní do chaty sportovního oddílu v Telči, kde byli ubytováni. Tam se také po večeři konala porada zástupců organizačního výboru a rozhodčích s vedoucími družstev k programu a průběhu soutěže. Komise rozhodčích, nominovaných technickou komisi ÚRRA Svažarmu, pracovala ve složení: hlavní rozhodčí ing. Václav Vildman, OK1QD, dále ing. Jiří Štěpán, OK1ACO, Míra Karlík, OK1JP, ing. Anton Mráz, OK3LU, a ing. Miroslav Ivan, OK3LZ.

V sobotu, v hlavní den soutěže, položili zástupci soutěžících věnec k památníku Sovětské armády v Ústí. Za účasti zástupců odboru radioamatérství ÚV Svažarmu, územních orgánů Svažarmu a okresních a krajských orgánů KSČ a SSM soutěž slavnostně zahájil ředitel soutěže Josef Burcar, OK1VJB. Zatímco závodníci, rozděleni do kategorií, sestavovali odpovědi, počítali a kreslili schéma k 15 otázkám soutěžního testu, komise rozhodčích již bodovala první disciplínu – přivezený vlastní výrobek z libovolné oblasti elektroniky. Na výstavce vlastních prací závodníků bylo vidět celou řadu technicky hodnotných i pěkně provedených zařízení, například sedmikanálovou soupravu DIGIPILOT 7 pro dálkové ovládání modelů M. Šnajdara ze Středoslovenského kraje, který se jako letecký modelář umístil v kategorii C2 celkově na 4. místě, generá-

tor tvarových kmitů V. Janáška ze Severomoravského kraje (kat. B), přesnou časovou základnu J. Veselého ze Středočeského kraje (kat. C1) nebo FM transceiver pro pásmo 145 MHz J. Šustra, OL2VAG, z Jihočeského kraje. To byl mimořadně jeden z celkem pouze tří zúčastněných radioamatérů v soutěži, ostatní účastníci (kromě M. Šnajdara) se podle vlastního vyjádření zabývají též výhradně číslicovou a výpočetní technikou.

Teoretické znalosti potřebné pro úspěšné absolvování testu dělaly kupodivu nejméně starostí téměř nejmladším, po vyhodnocení se ukázalo, že kategorie C1 (10 až 12 let) měla největší průměr získaných bodů za tuto část soutěže a T. Wolfschütz z Jihočeského kraje jako jediný soutěžící získal za test plný počet 1500 bodů. To vše jen dokládá jázeň naší mládeže o moderní elektroniku – vždyť musíme vidět i to, že někteří závodníci z této kategorie se ještě vůbec s fyzikou (natož s elektronikou) ve škole nesetkali!

Po odevzdání testů začala třetí disciplína soutěže – zhotovení zadánoho výrobku, pro účastníky do poslední chvíle neznámého. Pro kategorii C1 měli pořadatelé připraveno zhotovení elektronické kostky s dvěma IO a LED diodami, kat. C2 vyráběla elektronickou sirénu se senzorovým spouštěním také se dvěma IO, kat. B pak elektronický termostat se sondou.

Odpoledne, zatímco se soutěžící jedné kategorie střídali při pohovoru před komisí rozhodčích, připravili pořadatelé pro zbyvající dvě kategorie odborné přednášky: s. Votrubec – Aplikace mikropočítacové techniky, která se těšila velkému zájmu všech přítomných i pro zajímavé praktické ukázky, a dále přednáška s. Dittricha – Vysílání a přenos televizního signálu, která byla vlastně úvodem k následující exkurzi soutěžících na televizní vysílač Bušková hora.

Po návratu účastníků exkurze po krátké době začalo slavnostní vyhlášení výsledků soutěže. Téměř nejlepším předali diplomu a věcné odměny pplk. Ján Ponický, vedoucí odboru radioamatérství ÚV Sazarmu, Josef Burcar, ředitel soutěže, a Karel Dvořák, tajemník organizačního výboru. Všichni závodníci si odnesli s sebou ještě zařízení, vyrobené soutěži, a výsledkové listiny, které pořadatelé soutěže v rekordním čase připravili, a doufám, že i mnoho přijemných zážitků z pěkného prostředí KDPM a dobré připravené akce.

Pořadatelé, a vůbec všichni, kteří se podíleli na přípravě, organizaci a zabezpečení soutěže, si za svou kvalitní práci a zajištění hladkého průběhu soutěže zaslouží obzvláštní poděkování a věřme, že příští ročník soutěže, který proběhne zřejmě v druhé polovině června 1983 v SSR, bude zajištěn stejně dobře.

Výsledky mistrovství ČSSR v technické činnosti radioamatérů Sazarmu 1982:

Kategorie B: 1. V. Janášek (SM kraj) 5525 b, 2. P. Urban (JM) 5522, 3. V. Žeravský (SC) 5452. **Kat. C1:** 1. K. Klein (SM) 5679, 2. T. Wolfschütz (JC) 5552; 3. T. Mazouch (JM) 5424. **Kat. C2:** 1. J. Svorčík (ZS) 5589, 2. M. Dorazil (SM) 5406, 3. A. Slanina (VS) 5390. **Soutěž krajských družstev:** 1. SM kraj 16 610, 2. JC kraj 15 941, 3. VS kraj 15 877 b.

Karel Němeček

20. zasedání ústřední rady elektroakustiky a videotechniky

Již podvacáté se sešli členové ústřední rady elektroakustiky a videotechniky, aby na prahu letního období projednali úkoly, které aktiv čekají v podzimních měsících. Je už tradici, že schůze ústřední rady se konají na půdě odborných institucí. Tentokrát byl hostitelem TESLA VÚST a čestným hostem Ing. František Haman, náměstek federálního ministra elektrotechnického průmyslu, a genpor. Ing. Jozef Činčák, místopředseda ÚV Sazarmu.

Rada projednala svůj podíl na přípravě 10. pléna ÚV Sazarmu a stav realizace závěrů 9. pléna k rozvoji řídící a organizátorské práce v podmírkách odbornosti. Živě se diskutovalo při projednávání námětů pro aplikaci dohody ÚV Sazarmu a FMEP na vybrané výrobně hospodářské jednotky TESLA. V dalším jednání se ústřední rada elektroakustiky a videotechniky seznámila s výsledky socialistických soutěží okresních rad. Pro zajímavost: v ČSSR jsou na prvních třech místech pražské obvody 1, 8 a 10, v SSR je pořadí Senica, Bratislava I a Banská Bystrica. Uspokojivě pokračuje masový rozvoj odbornosti. To rada konstatovala při projednávání výsledků statistických hlášení k 31. 12. 1981. Hifilkluby sdružují v 453 základních organizacích Sazarmu 21 365 členů. Pro letošní ústřední akce byly schváleny propozice. Celostátní přehlídka Hifi-Ama, v pořadí již čtrnáctá, bude v Plzni od 12. do 16. října. Festival audiovizuální tvorby FAT Praha 1982 sdruží republikové a celostátní kolo. Proběhne netradičně v třech termínech: 18. a 25. listopadu a 2. prosince. Závěrečná programová přehlídka bude 16. až 19. prosince.

Jednání rady skončilo besedou k činnosti TESLA VÚST. Členové rady a hosté se seznámili s posledními výsledky práce ústavu. JK

V letošním roce, stejně jako v roce 1981, byla UKME ČSR uspořádána ve Středním odborném učilišti místního hospodářství v Kutné Hoře, a to ve dnech 27. až 29. května 1982, za účasti dvaceti soutěžících. Práce učňů dokazují odborné znalosti na úrovni absolventů středních odborných škol a v některých případech odpovídají požadavkům, kladěným na znalosti studentů vysokých škol.

Letošní Učňovská konference mladých elektroniků České socialistické republiky potvrdila, že podniky místního hospodářství vychovávají dobré připravené odborníky v elektronice.

BG

Středočeská krajská soutěž v technické činnosti

3. 4. 1982 se konala v Poděbradech krajská soutěž mládeže v technické zručnosti a znalostech radiotechniky za účasti závodníků a jejich vedoucích z okresů Mladá Boleslav, Příbram, Kolín a Nymburk. Díky pochopení vedení ČVUT v Poděbradech se soutěž mohla konat v prostorách učeben na zámku. Měla zdarný průběh díky obětavosti organizátora z okresní rady radioamatérství v Nymburce a ZO Sazarmu ČVUT.



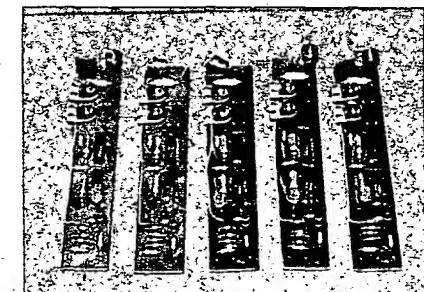
Odborná porota hodnotí provedení vystavovaných konstrukcí

Učňovská konference mladých elektroniků

S pronikáním elektroniky do všech oblastí našeho života vznikají také nové soutěže v technických dovednostech, hlavně pro mládež. Mezi nimi získávají své postavení Učňovské konference mladých elektroniků (dále UKME), při kterých se každoročně setkávají uční elektronických oborů místního hospodářství. Součástí této akce jsou také odborné semináře a přednášky jak pro učné, tak i pro výchovné pracovníky.

UKME vznikly z iniciativy podniků místního hospodářství a jejich učňovských zařízení již v roce 1977. Na základě získaných zkušeností byly pro ročník 1981 stanoveny zásady a podmínky soutěže v odborných dovednostech učňů elektronických oborů včetně postupového systému od místních přes krajská kola UKME až po republikovou konferenci. UKME jsou vyhlašovány a garantovány správou pro MH ministerstva vnitra ČSR, ČVOS MH a ČÚV SSM.

Soutěž je řešena formou, která klade na soutěžící vysoké nároky. Jde především o zhotovení výrobku, který musí být funkční a provozuschopný a k němuž musí soutěžící vypracovat podrobnou technickou dokumentaci s popisem pracovního postupu. Součástí soutěže je obhajoba zpracování výrobku, volby technických postupů, materiálu, součástek atd. Soutěž je doprovázena výstavou zúčastněných výrobků.



Soutěžní výrobky kategorie A – logické sondy

Technickou stránku soutěže, přípravu souboru součástek pro konstrukci soutěžních výrobků, zajišťoval prakticky sám Josef Kordík, OK1AFF. Vlastní soutěž vedl její ředitel Josef Jandák, OK1FNK, se sborem rozhodčích v čele s hlavním rozhodčím Františkem Antošem, OK1AKJ. Hodnotil se výsledek písemného testu a kvalita provedení soutěžního výrobku.

Součástí soutěže byla také přehlídka vlastních výrobků, které byly po dobu soutěže vystaveny.

Vítězové: kategorie A: Vladimír Skalský (ČVUT Poděbrady); kat. B: Miroslav Matoušek (Libice n. C.); kat. C1: Radek Váňa (Libice n. C.); kat. C2: Petr Severa (Nymburk).

OK1FMK



AMATÉRSKÉ RADIO MLÁDEŽI

Mezinárodní radioamatérské zkratky

(Pokračování)

TOO	příliš; také
TOP	vrchní, horní
TOP BAND	pásmo 160 m
TOW	soudruh (SSSR)
TP	telefonie
TR	tam
TRB	porucha
TRI	zkusit
TRX	transceiver
TRY	zkusit, snažit se
TU	děkuji vám
TUBE	elektronka
TV	televize
TVI	rušení televize
TX	vysílač
TXT	text
U	vy, vás
UFB	výborně
UHF	VKV, velmi vysoký kmitočet
UKW	ultrakrátkovlnný (SSSR)
UNKN	neznámý

UNLIS	bez koncese
UNSTD	nestálý, kolísavý
UP	nahoru na vyšší kmitočet
UR	váš
URS	vaše
USW	velmi krátká vlna
V	volt
VAR	proměnný
VFO	proměnný oscilátor
VHF	velmi vysoký kmitočet
VIA	přes, prostřednictvím
VISIT	návštěva
VMTR	voltmetr
VOICE	hlas, řeč
VT	elektronka
VY	velmi, mnoho
W	slovo, watt
WA	slovo po ...
WANT	přát si, potřebovat
WARM	teplo, teplý
WAVE	vlna
WB	slovo před ...
WEAK	slabý
WEN	kdy, když
WEST	západ

WHY	proč
WID	s
WIDE	rozsáhlý, široký
WIND	vít
WIRE	drát
WISHES	přání
WITH	s
WK	práce
WKD	pracoval s ...
WKG	pracující s ...
WL	dobře, budu, chci
WMTR	vlnoměr
WORD	slovo
WPM	slov za minutu
WRITE	psát
WRK	pracovat, práce
WRLS	bezdrátový
WRONG	mylný, nesprávný
WSEM	všeobecná výzva (SSSR)
WT	co
WUD	chtěl bych
WV	vlna
WVL	vlnová délka
WW	celý svět
WX	počasí
XCUSE	promiňte
XMAS	vánoce

(Pokračování)

Zájmové kroužky v domech pionýrů a mládeže

V každém větším městě je dům pionýrů a mládeže, ve kterém se soustředí v různých zájmových kroužcích mimoškolní činnost mládeže. Bylo by na škodu naši radioamatérské činnosti, kdyby v některém domě pionýrů a mládeže chyběl zájmový kroužek radiotechniky, elektroniky, radioamatérského provozu nebo ROB.

Mládež má o elektroniku zájem. Je proto třeba její zájem podchytit a usměrnit. To se nám může snadněji podařit právě v zájmových kroužcích dómů pionýrů a mládeže. Často se však setkáváme s nedostatkem vedoucích zájmových kroužků mládeže, a proto v domě pionýrů a mládeže zájmový kroužek se zaměřením na radioamatérskou činnost chybí.

Pokud však radiokluby mají zájem na výchově nových členů radio klubu a operátorů kolektivních stanic, jistě se mezi členy radio klubu najde alespoň jeden

obětavý člen, který si vedení zájmového kroužku mládeže v domě pionýrů a mládeže vezme na starost. Zájmové kroužky mládeže v domech pionýrů a mládeže mají totiž velikou přednost ve finančním a materiálním zabezpečení činnosti mládeže proti zájmovým kroužkům, pořádaným v radio klubech, kde často chybí základní vybavení a součástky ke stavbě potřebných zařízení.

V žádném domě pionýrů a mládeže jistě nechybí zařízení pro ROB, potřebné základní měřicí přístroje a součástky pro stavbu různých zařízení z oboru elektroniky. Přiblížme-li mládeži vhodnou formou také radioamatérský provoz v pásmech KV nebo VKV, máme za rok či za dva postarán o nové operátory kolektivních stanic.

Z vašich dopisů vím, že na mnoha místech pravidelně každoročně v domech pionýrů a mládeže zájmové kroužky rádia pořádáte. V několika případech se vám podařilo při domech pionýrů a mládeže založit radio klub nebo kolektivní stanici

s bohatou a úspěšnou technickou i sportovní činností.

Svědčí o tom také naše obrázky z radio klubu OK3RRC při Domu pionýrů a mládeže v Bytíči.

Přál bych si, aby ani v jednom domě pionýrů a mládeže nechyběly zájmové kroužky mládeže se zaměřením na radioamatérský sport. Je třeba využít zájmu mládeže o radioamatérskou činnost, se kterou se v mnoha případech seznámila na letních pionýrských táborech při úkázkách činnosti radio klubů a kolektivních stanic. Bude to jistě nejen v zájmu naší mládeže, ale také v zájmu radioamatérského hnutí u nás. Vždyť naše společnost potřebuje každý rok větší počet odborníků v oboru radiotechniky a elektroniky.

Přejí vám úspěšné zahájení nového školního roku a zájmových kroužků mládeže.

Těším se na vaše další dotazy a přípomínky a na nové účastníky všech kategorií OK – maratónu.

73! Josef, OK2-4857



Budoucí operátoři OK3RRC při nácviku telegrafie



Mladí technici
z radio klubu
OK3RRC

XIV. ROČNÍK SOUTĚŽE o zadaný radiotechnický výrobek

Soutěž je vyhlašována pro jednotlivce ve dvou věkových kategoriích a její reálnizací je pověřeno oddělení techniky Ústředního domu pionýrů a mládeže Julia Fučíka v Praze. Hlavním posláním soutěže je získat zájem dětí a mládeže o některý z oborů elektrotechniky. K tomu jsou každoročně zadány dvě konstrukce, určen termín uzávěrky a po zhodnocení nejlepší výrobky odměněny.

Propozice XIV. ročníku soutěže

Zadané úkoly

Pro školní rok 1982/83 jsou zadány dvě soutěžní konstrukce:

- a) Automatické nouzové osvětlení
- b) Elektronická házecí kostka.

Soutěžící může volit kterýkoli z uvedených námětů. Popis, schéma, zapojení a seznam součástek najde v naší rubrice, případně si je vyzádá písemně v radioklubu ÚDPM JF (pražští soutěžící vyzvednou osobně).

Termíny soutěže

Hotový výrobek zašle soutěžící ve vhodném obalu nejpozději do 15. května 1983 na adresu Radioklub ÚDPM JF, Havlíčkovo náměstí 58, 120 28 Praha 2. Porota soutěže zhodnotí výrobky na jednotném zkušebním zařízení během června 1983 a pořadatel je pak vráti na adresy autorů nejpozději do šesti měsíců po uzávěrce soutěže (pražští účastníci si vyzvednou výrobky osobně).

Průvodní list

Spolu s výrobkem zašle soutěžící průvodní list, ve kterém uvede:

- a) název výrobku,
- b) jméno autora (čitelně a bez zkratky),
- c) celé datum narození,
- d) adresu včetně PSČ,
- e) potvrzení organizace, za kterou soutěží (razítko, podpis).

Hodnocení

Porota bude hodnotit výrobky ve dvou kategoriích podle věku autorů:

1. kategorie – narození 16. 5. 1969 a později,
2. kategorie – narození 16. 5. 1965 a později.

Hodnotí se pouze jeden výrobek u každého účastníka podle následujících kritérií:

- a) provedení, úprava max. 10 bodů,
- b) pájení a kvalita spojů max. 10 bodů,
- c) funkce, spolehlivost max. 10 bodů,
- d) dokumentace max. 10 bodů.

Ceny

Autoři tří nejlepších prací v každé kategorii získají věcné ceny. Všichni účastníci soutěže dostanou výsledkovou listinu a účastnický diplom.

Při konstrukci obou soutěžních výrobků je závazné schéma, zatímco výběr součástek, provedení desky s plošnými spoji

a další vnější úpravy jsou závislé na rozhodnutí autora. Dotazy a konzultace k soutěži zajišťuje radioklub ÚDPM JF, který má k dispozici prototypy obou soutěžních výrobků a může na požadání zaslát jednotlivé výtisky návodů ke konstrukci.

Desky s plošnými spoji prodává radioamatérská prodejna Svažarmu, Budečská 7, Praha 2; jednotlivé součástky lze na dobirku objednat v zásilkové službě TESLA, Vítězného února 12, 638 19 Uherský Brod.

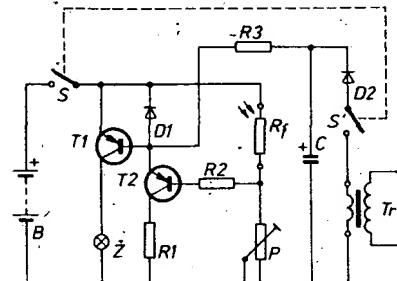
Před odesláním výrobku si nechá soutěžící potvrdit průvodní list. Může soutěžit za pionýrskou skupinu, školu, radioklub Svažarmu, dům pionýrů a mládeže, kroužek kulturního zařízení ROH apod. Výrobek může současně uplatnit aby splnění jedné z podmínek odznaku odbornosti Elektrotechnik v rámci Výchovného systému pro jiskry a pionýry PO SSM.

Kompletní součástek pro soutěžní výrobky zasílá na dobirku značková prodejna TESLA, Palackého 580, 530 00 Pardubice.

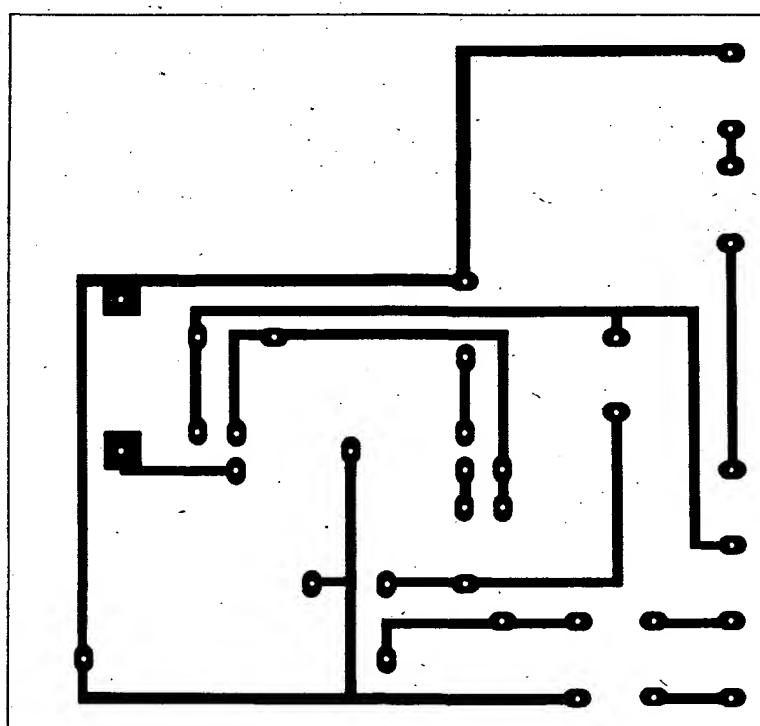
trvale, při jiném akumulátoru nebo jiném sekundárním napětí je nutno změnit odpor R3.

Vzhledem k úbytku na diodě D1 je napětí báze vůči emitoru kladné a tranzistor T1 nevede – žárovka nesvítí. Obvod je doplněn o automatiku, která vypíná nouzové osvětlení při denním světle. Činnost automatiky spočívá v přerušení průchodu proudu odporem R1, který otevírá spínací tranzistor, pomocí dalšího tranzistoru (při denním osvětlení).

Vypadne-li síť, přeruší se nabíjecí proud tekoucí diodou D1 a odporem R1 teče proud, který uvede tranzistor T1 do vodivého stavu a žárovka se rozsvítí. Obvod tranzistoru T2 tuto funkci neovlivňuje, pokud je osvětlení fotoodporu R_f nepatrný (R_f má velký odpor). Ve dne, kdy je fotoodpor osvětlen, se jeho odpor zmenší, tranzistor T2 se uzavře a odporem R1 proto neprochází proud. Proud neprochází tedy ani emitorovým obvodem tranzistoru T1.



Obr. 1. Zapojení automatického nouzového osvětlení



Obr. 2. Deska s plošnými spoji Q62

zistoru T1 a žárovka Ž nesvítí. Při opětném připojení síťového napětí přeruší T1 obvod žárovky, neboť se uzavře napětím na diodě D1 při průchodu nabíjecího proudu.

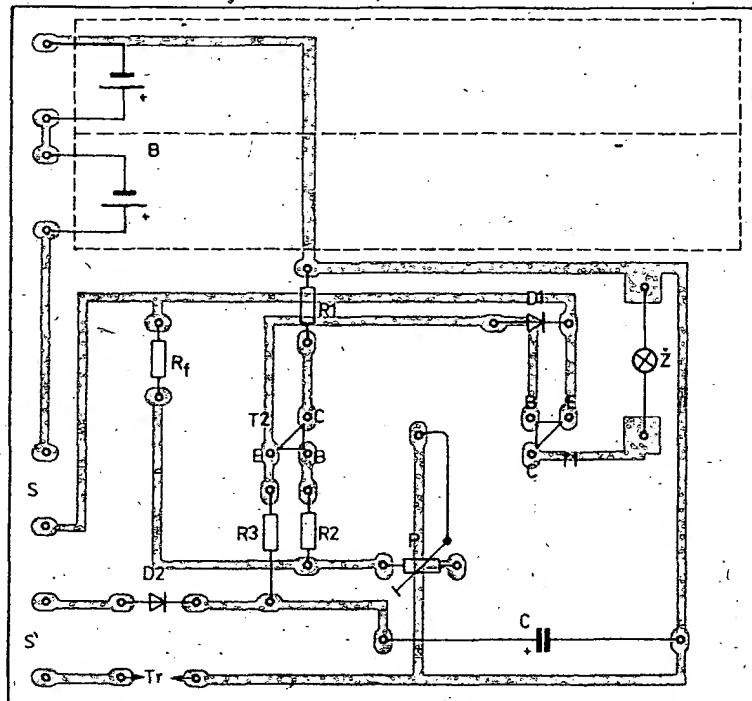
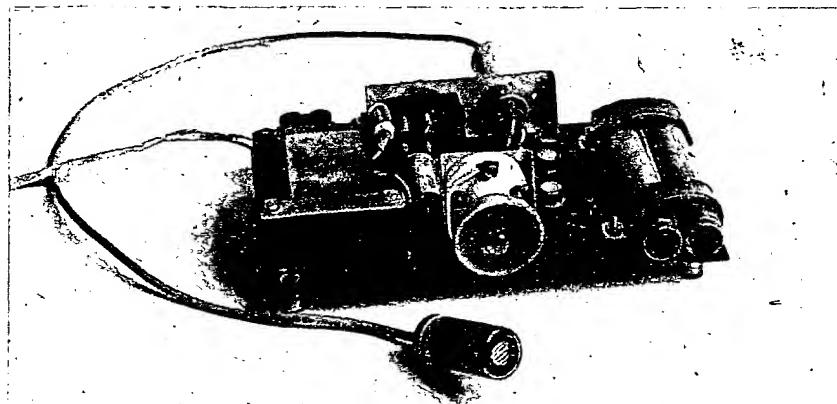
Aby se akumulátor nevybijel v době, kdy není nouzové osvětlení zapotřebí, je obvod doplněn dvojpólovým spínačem S.

Nouzové osvětlení je možno instalovat na libovolném místě, výhodně je však umístit ho poblíž pojistkové skříně, neboť pak lze snadno zkонтrolovat, zda se v případě poruchy nejdříve jen o „přepálenou“ pojistku nebo „vypadlý“ jistič.

Na obr. 2 je deska s plošnými spoji automatického nouzového osvětlení v měřítku 1 : 1. Umístění součástek na desce je na obr. 3 (pohled ze strany součástek).

Seznam součástek

R1	odpor 470 Ω , TR 112a
R2	odpor 1 k Ω , TR 112a
R3	odpor 33 Ω , TR 153
C	elektrolytický kondenzátor 1000 μ F, TE 982
P	odporový trimr 68 k Ω , TP 040
R1	fotoodpor WK 650 37
T1, T2	tranzistor KF517
D1, D2	dioda KY130/150
S	dvojpólový spínač



Obr. 3. Hotová deska, osazená součástkami

žárovka (např. 1,5 V, 90 mA)
B akumulátor 2,4 V (např. dva NiCd 900)
Tr transformátor 220 V/4,5 V

Literatura

Sdělovací technika č. 10/1979

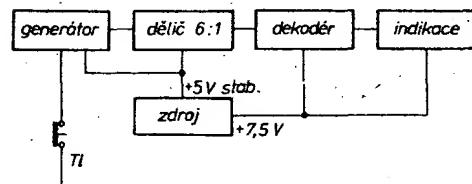
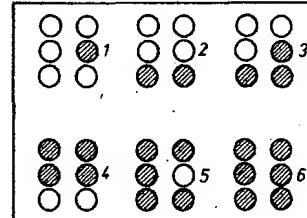
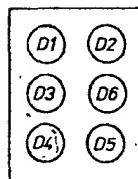
Elektronická házecí kostka

Základní uspořádání „ok“ pro jednotlivá čísla 1 až 6 elektronické házecí kostky je na obr. 1. Obvykle se pro podobné přístroje používají číslicové výbojky – digitrony, které vyžadují zvláštní napájecí napětí a složitější úpravu panelu, v němž jsou umístěny.

Na obr. 2 je blokové schéma elektronické kostky. K indikaci čísla slouží šest svítivých diod, případně lze použít malé žárovky. Úprava panelu pro diody nebo pro žárovky je velmi jednoduchá.

Na obr. 3 je schéma zapojení generátoru a děliče kmitočtu. Zapojení generátoru je co nejjednodušší, řídící kmitočet bude při součástkách podle schématu a seznamu součástek asi 8,5 kHz. Předpokladem správné činnosti generátoru je shodnost odporu R1 a R2 a kapacit kondenzátorů C1 a C2. Stisknutím tlačítka T1 dosáhneme

Obr. 1. Uspořádání „ok“ (vyšrafováná „oka“ se rozsvítí)



Obr. 2. Blokové schéma kostky

toho, že na jednom ze vstupů hradla IO1a bude úroveň L (= log. 0) – tím je generátor vyřazen z činnosti. Klopné obvody R-S tvoří dělič 6 : 1.

K dekodování stavu děliče slouží invertovaný výstup klopnych obvodů. Spínání nemá posloupnost řady přirozených čísel, i když vychází samozřejmě z předpokladu volby jediného stavu ze šesti možných. Posloupnost spínání je však v tomto případě 6, 3, 4, 1, 5, 2.

K indikaci lze použít svítivé diody (obr. 4). Zmenšovat napájecí napětí není vhodné, protože po dobu provozu se napětí baterie stále zmenšuje a nemusel by být zajištěna stabilizace napájecího napětí 5 V pro hradla TTL.

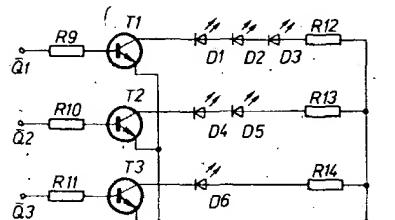
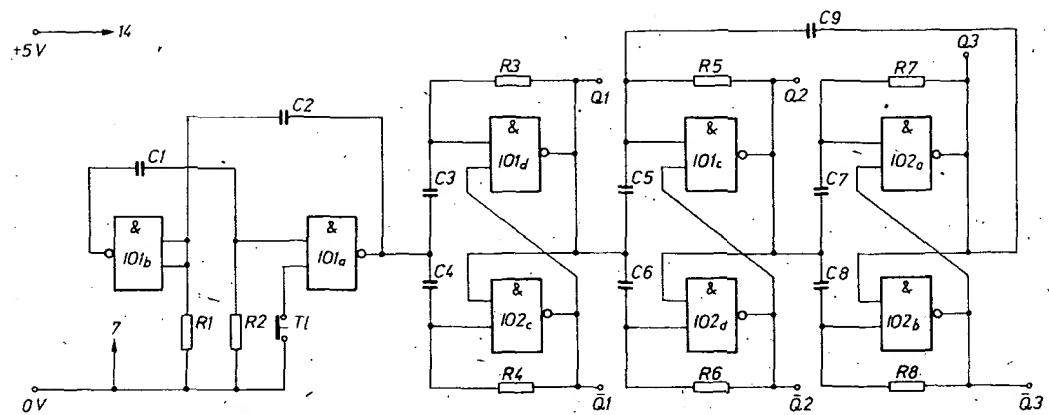
Místo diod LED lze k indikaci použít i žárovky (obr. 5). Protože výstupy klopnych obvodů nemohou spínat žárovky přímo, jsou jako spínače použity dva tranzistory v Darlingtonově zapojení. Při této variantě zapojení je výhodné použít výkonnější baterie, popř. malý síťový zdroj. Na obr. 6 je schéma zapojení při napájení z baterií. Zenerova dioda zabezpečuje konstantní napájecí napětí 5 V pro integrované obvody.

Na obr. 7 je deska s plošnými spoji v měřítku 1 : 1. Na ní jsou zapojeny generátor (pohled ze strany součástek), dělič 6 : 1, napájecí a spínací obvody. Obrazec desky je navržen pro zapojení se žárovkami, připojenými do bodů 1' až 3'. Při použití svítivých diod se k připojení využije bodu 1 až 3 a pájecí body pro bázi a emitor nepoužitých spínacích tranzistorů se propojí drátovou spojkou.

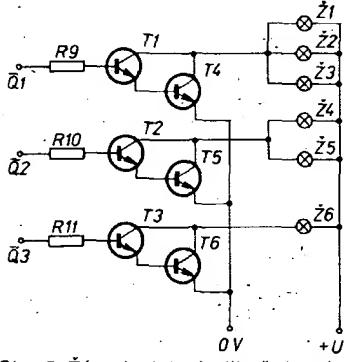
Pozor při pájení integrovaných obvodů! Obvody jsou na desce umístěny „proti sobě“. Jako T1 až T3 poslouží jakékoli levné typy tranzistorů v plastikovém pouzdře. Celý přístroj lze umístit do malé skříňky s osmi dérami pro svítivé diody (žárovky) na horní straně. Uvnitř skříňky mohou být i baterie. Jako tlačítko T1 lze s výhodou použít mikrospínač.

Při oživování je vhodné zachovávat tento postup: nejprve se přezkouší činnost generátoru. Je-li volný vstup hradla IO1a spojen se zemí, generátor nekmitá. Následuje kontrola činnosti děliče 6 : 1 – ve sluchátkách, připojovaných postupně

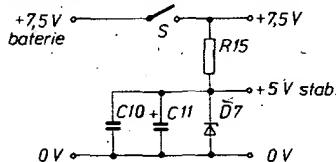
Obr. 3. Schéma zapojení generátoru a děliče kmitočtu



Obr. 4. Svítivé diody jako indikační prvky



Obr. 5. Žárovky jako indikační prvky



Obr. 6. Zapojení při napájení z baterii

k výstupům Q1 až Q3, lze sledovat jednotlivé signály, jejichž kmitočty se musí výrazně lišit. Nakonec zbyvá přezkoušet indikaci: stiskneme-li tlačítko T1, musí všechny diody (žárovky) zhasnout. Po uvolnění tlačítka smí svítit pouze odpovídající počet bodů v uspořádání podle obr. 1. Definitivně lze správnou činnost elektronické kostky přezkoušet několikrát stisknutím tlačítka T1, čímž se ověří i to, zpracovává-li dělič správně řídící signál generátoru.

Literatura

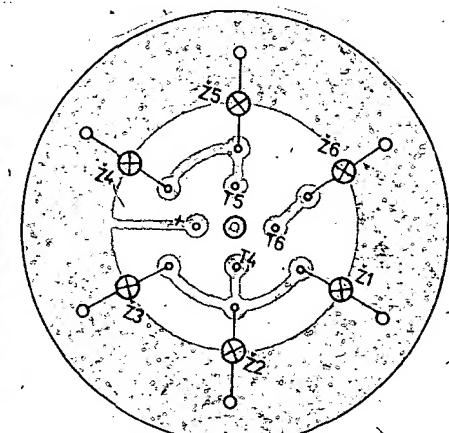
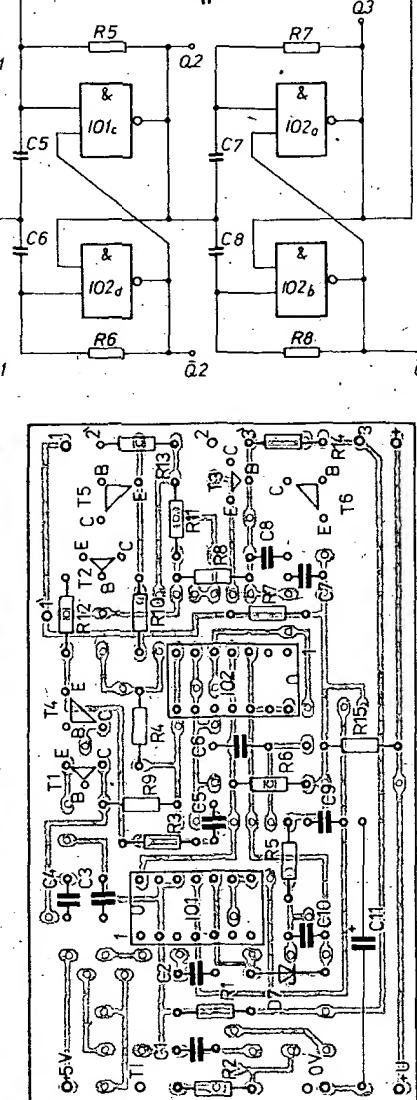
Funkamatér (NDR), č. 2/1980

Seznam součástek

R1, R2	odpor 1,8 kΩ, TR 112a
R3 až R8	odpor 10 kΩ, TR 112a
R9 až R11	odpor 1 kΩ, TR 112a (pro svítivé diody) 2,2 kΩ, TR 112a (pro žárovky)
R12	odpor 100 Ω, TR 112a
R13	odpor 180 Ω, TR 112a
R14	odpor 270 Ω, TR 112a

R15	odpor 68 Ω, TR 151
C1, C2	kondenzátor 33 nF
C3 až C8	kondenzátor 100 pF
C9	kondenzátor 56 pF
C10	kondenzátor 10 nF
C11	elektrolytický kondenzátor 1000 μF, TE 982
IO1, IO2	integrovaný obvod MH7400
T1 až T3	tranzistor KC148
T4 až T6	tranzistor KF506 (KF508)
D1 až D6	svítivá dioda LQ100 (LQ110)
D7	Zenerova dioda KZ260/5V1
T1	rozpínací tlačítko

Obr. 8. Deska s plošnými spoji Q64 displeje se žárovkami



Ž1 až Ž6 žárovka (podle napájecího napětí)
S Spinač

Prototyp elektronické házecí kostky má svítící „displej“ se žárovkami, které jsou umístěny v průhledné krabičce od pásky pro psací stroj. Pro žárovky jsou ve víčku vyrtány díry – objímky žárovek a propojuvající kablík jsou připojeny k desce s plošnými spoji (obr. 8). Deska při přesném opracování dobře drží ve vnitřním osazení krabičky.

1 kHz Z LIBOVOLNÉHO KRYSTALU

Podle článku „1 kHz z libovolného krystalu“ – AR 3/79 – jsem si postavil časovou základnu. Výsledek, 1 kHz na výstupu, se však nedostavil.

Autor článku, který, jak sám uvádí, odstranil řadu chyb v prostudované literatuře, chybě dělá. Uvedený způsob dělení je totiž možný pouze s děličkami 7493. Použijeme-li IO 7490, pak si musíme uvědomit, že:

- na výstupech IO 7490 nemůže být kombinace binárního kódu velikosti 10 až 15;
- výstupní signál IO 7490, odebíraný z výstupu D, nemá 1/16 kmitočtu vstupního, ale jen 1/10 (při využití maximálního děličího poměru).

První skutečnost se projeví v tom, že u děličky podle obr. 5 (AR 3/79) se nulovacího impulsu nedočkáme, druhá skutečnost pak má vliv na to, že děličí poměr (v případě, že by „k nulovacímu impulsu došlo“) bude zcela jiný.

Autor článku se mylí i v tom, že na výším bitu (je-li k dispozici), než je bit, na kterém odebíráme vydělený kmitočet (např. na obr. 6), získáme poloviční kmitočet. Ve skutečnosti se však celá dělička, tedy i poslední IO v kaskádě, vynuluje dříve, než nastane podmínka pro přenos informace na vyšší bit, kde by měl být kmitočet poloviční.

Jak tedy navrhnut děličku s použitím IO 7490? Vyjdeme z maximálního děličího poměru kaskády, která se rovná součinu maximálních poměrů (děličích) jednotlivých IO v kaskádě. Tento děličí poměr musí být větší, než nám požadovaná velikost dělení vstupního kmitočtu. Ať již použijeme pouze 7490 nebo 7490 v kombinaci s 7493, uděláme si tabulku, a u každého bitu připíšeme jeho hodnotu:

7493	7490	7490
A B C D	A B C	D A B C

1 2 4 8	16 32 64	128 160 320 640 1280
---------	----------	----------------------

Požadovaný děličí poměr je například 1027. Maximální děličí poměr kaskády je $16 \times 10 \times 10 = 1600$. Kaskáda po této stránce vyhovuje. Nyní od děliče 1027 odečteme nejbližší nižší hodnotu, která přísluší některému z bitů. V našem případě 640. Od výsledku pak znova odečteme nejbližší nižší hodnotu atd., až získáme zbytek 0.

1027	387	67	3	1
– 640	– 320	– 64	– 2	– 1
387	67	3	1	0

Všechny bity, jejichž hodnoty jsme odečtali (640, 320, 64, 2, 1), si označíme. Právě na ně připojíme vstupy hradla, které bude ovládat R-S obvod (viz AR 3/79). Výstup požadovaného kmitočtu je pak z bitu s největší hodnotou, v našem případě 640.

Na závěr bych chtěl upozornit na skutečnost, že v kaskádě při použití jen IO 7490 nebo 7493 můžeme vydělit libovolné celé číslo, které je menší než maximální děličí poměr celé kaskády. Kombinace obvodů 7490 a 7493 může na jedné straně přinést úsporu nezbytných vstupů u hradla (hradlo) ovládajících obvod R-S, na druhé straně však může vzniknout situace, kdy na výstupech IO 7490 by měl nastat stav, odpovídající v binární podobě číslem 10 až 15. V takovém případě dělička nebude pracovat. U naší kaskády 7493 – 7490 – 7490 by to mohlo být třeba číslo 833, ale i celá řada dalších.

Někdy bude stačit vzájemně přehodit jednotlivé typy IO, v některých případech pak bude výhodnější volit jen jeden druh IO.

Jindřich Kroböt

CHCETE SPOJIT SVOU ZÁLIBU SE SVÝM POVOLÁNÍM?

ÚV SVAZARMU, ODDĚLENÍ ELEKTRONIKY, VÍNITA 33, 147 00 PRAHA 4-BRANÍK, které bylo zřízeno k 1. 7. 1982 a v jehož působnosti je metodické a odborné řízení činnosti radio klubů, hifiklubů, popř. dalších klubů elektroniky základních organizací Svazu pro spolupráci s armádou, příjme odborníky z celé ČSSR do funkcí:

- **VEDOUCÍHO ODBORU SPORTU**, VŠ a 12 let praxe s předpoklady pro politickou a koncepční práci v radioamatérských sportech a provozu a v dalších společenských aplikacích elektroniky;
- **VEDOUCÍHO ODBORNÉHO REFERENTA – SPECIALISTU**, VŠ a 6 let praxe s předpoklady pro koncepční, metodicko-odbornou a politicko-organizační práci v rozvoji zájmové činnosti ve výpočetní technice;

- **VEDOUCÍHO ODBORNÉHO REFERENTA – SPECIALISTU**, VŠ a 6 let praxe s předpoklady pro koncepční, metodicko-odbornou a politicko-organizační práci v rozvoji zájmové činnosti ve slaboproudé elektrotechnice;

- **SAMOSTATNÉHO ODBORNÉHO REFERENTA, ÚSO** a předpoklady pro organizační, hospodářskou a administrativní práci v rozvoji zájmových činností v elektronice.

Pisemné nabídky zasílejte na výše uvedenou adresu.

ZA OBĚTAVOU PRÁCI DOBRE OHODNOCENÍ

MIKROPOČÍTAČOVÝ SYSTÉM TNS

Na výstavě Agrokomplex v srpnu letošního roku v Nitře byl poprvé vystavován mikropočítačový systém TNS. Vznikl v JZD Slušovice úpravou a rozšířením počítače SPU800, vyráběného v ZV T. B. Bystrica.

Počítač SPU800 je nejrozšířenějším počítačem v ČSSR a je dodáván podle požadavků odběratele s displejem, klávesnicí, tiskárnou, snímačem a děravým děravým páskou i děravým štítkům a s magnetopáskovými paměti. Má jednoduchou modulovou konstrukci.

Mikropočítačový systém TNS je pině kompatibilní se všemi periferními zařízeními souboru SPU800 a jeho základní verze vznikla nahrazením původního procesoru TP8 v SPU800 procesorem TNS. Základní procesor TNS je realizován na dvou kartách standardní velikosti, které lze zasunout do libovolné pozice v expanderu původního systému. Jedna deska obsahuje mikroprocesor Z80 firmy ZIL-OG a řídící a podpůrné obvody. Druhá deska doplňuje možnost hardwarového přerušení práce procesoru s použitím periferii souboru SPU800. Všechny součástky na obou kartách jsou dostupné československé výrobě, mikroprocesor Z80 je dodáván z NDR pod označením U880D. Tento mikroprocesor byl zvolen vzhledem k jeho možnostem, dostupnosti a jednostranné kompatibilitě s mikroprocesorem INTEL 8080, který je rozšířen a vyráběn i u nás a existuje pro něj bohaté programové vybavení.

Kromě zařízení, které bylo převzato ze souboru SPU800, jsou pro systém TNS využity nebo vyvinuty tyto další bloky:

- inovace paměti s MHB4116
- karta paměti PROM, kartá paměti EPROM
- hodiny reálného času
- asynchronní sériový a paralelní kanál
- časový přerušovací obvod
- karta binárních vstupů a výstupů
- automatická telefonní volba
- analogově digitální převodník
- programátor paměti PROM
- semigrafický televizní displej
- kompletní klávesnice ASCII nového typu



- víceúrovňový spinaný zdroj
- paměti na pevných i pružných discích
- interface pro připojení k počítačům řady JSEP a IBM

Systém TNS je budován se stavebnicovou modulovou strukturou. Zařazování dalších zařízení nevyžaduje změny na žádné ze stávajících součástí. Umožňuje vytvářet počítačovou síť v místních podmínkách i se vzdálenými počítači (prostřednictvím telefonní sítě). Prozatím poslední model TNS.M je již multiprocesorový výpočetní systém.

Pro systém TNS.B jsou v současné době k dispozici asemblér, inverzní asemblér, vlastní monitor a interpretační překladač jazyka BASIC (verze podobná HP). Je připravován operační systém orientovaný na diskové paměti. Formát dat i programů je kompatibilní se standardním operačním systémem CP/M pro mikropočítače. Lze samozřejmě využívat veškeré programové vybavení, dostupné pro mikroprocesory Z80 a 8080.

A proč tento systém vystavovalo v Nitře právě JZD Slušovice? Je z podniků, které se snaží výpočetní techniku nejen vlastnit a udržovat, ale i operativně využívat pro zvyšování kvality, efektivnosti, hospodářnosti celé své činnosti. A z toho vyvstala potřeba jednoduchého, univerzálního mikropočítačového systému – na našem trhu však žádny takový není. A protože v JZD Slušovice není nikdy daleko od plánů k jejich realizaci, spářil systém TNS světlo svává během několika měsíců. A aby se účelná aplikace výpočetní techniky v ČSSR rozšiřovala, zajistí JZD Slušovice dodávky mikropočítačového systému TNS i pro další zájemce. Podrobněji vás s celým mikropočítačovým systémem TNS seznámíme v některém z dalších čísel AR.



AMATÉRSKÉ RADIO SEZNA MUJE...

Co je termovize?

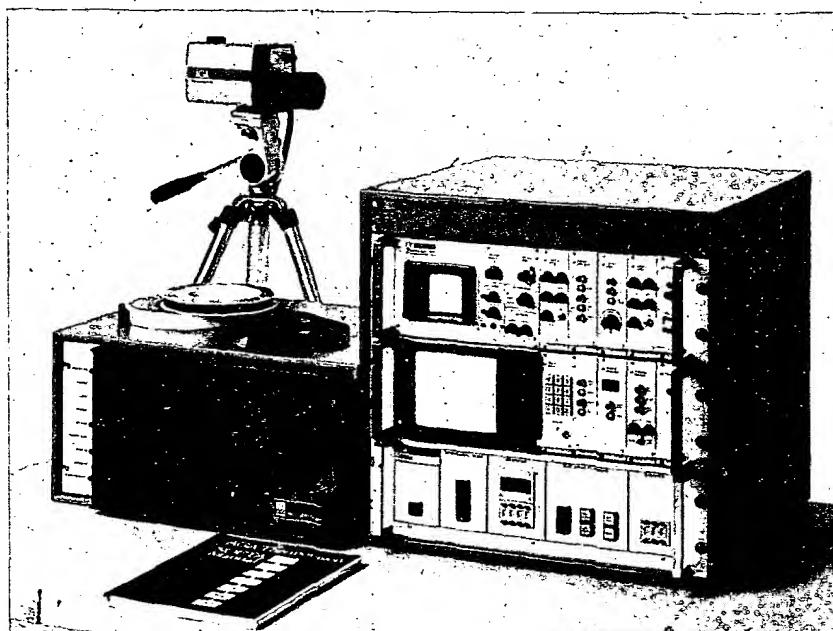
Je známo, že každé těleso vyzařuje infračervené, lidskému oku neviditelné paprsky. Při teplotě vyšší než 300°C jsou vysílány kromě infračervených také paprsky světelné. Infračervené paprsky jsou elektromagnetické vlny o délce od 760 nm (mez oblasti světla) do 10^6 nm (podle nejnovějších poznatků), kde začíná oblast milimetrových (rádiových) vln. Část spektra infračervených paprsků, charakterizovaná vlnovou délkou asi 10^4 až 10^6 nm, patří zároveň do oblasti mikrovln o kmitočtovém rozsahu asi 100 GHz až 10 THz. Pro čtenáře, zvyklé orientovat se podle kmitočtu, ještě dodejme, že pásmo infračervených paprsků má rozsah asi od 300 GHz do 394 THz.

Infračervené paprsky vznikají rotací a vnitřními oscilacemi molekul. Na speciální film lze zachytit infračervené paprsky, vysílané předměty s povrchovou teplotou větší než 300°C . Infračervené paprsky, vyzařované tělesy s menší povrchovou teplotou, můžeme zobrazit jen pomocí zvláštních indikátorů. V moderních indikátořích se využívá polovodičových součástek ve speciálních snímacích kameřích.

Již během druhé světové války byly pro vojenské účely použity dalekohledy pro pozorování objektů v noci. V roce 1965 začala švédská firma AGA (v současné době jeden z nejvýznamnějších světových výrobců v tomto oboru) jako první s průmyslovou výrobou přístrojů pro snímání infračervených paprsků, vyzařovaných pohyblivými objekty. Zobrazování bylo zpočátku černobílé, později byly vyuvinuty barevné monitory, u nichž různé barvy charakterizují různé teplotní oblasti povrchu snímaných objektů. Pro vnější podobnost s televizí byl systém nazván „termovize“. Obraz, který je sestaven z mnoha světelných bodů, se nazývá termogram. První průmyslové přístroje pro termovizi byly určeny k použití v elektrotechnickém průmyslu. Brzy po švédském výrobci vyuvinuly pak další firmy v USA, Japonsku a Anglii podobné systémy. V současné době, kdy celý svět šetří energii, mají termovizní zařízení zvlášť význam.

Činnost termovizního zařízení

Princip je ve snímání tepelného (infračerveného) záření, jež se ve snímací kamere přeměňuje v elektrické signály. Ty se přivádějí do speciálního televizního přijímače, na jehož obrazovce lze pozorovat a analyzovat různé teplotní oblasti pozorovaných objektů a měřit jejich teplotní rozdíly, popř. jejich absolutní teplotu.



Termovizní zařízení (AGA) s číslicovým zpracováním získaných černobílých obrazů

tu. Termovize je tedy optoelektronický systém na zobrazování infračervených paprsků, vyzářených pohyblivými nebo nepohyblivými objekty.

Snímací zařízení, tj. speciální kamera, zachycuje teplotní změny, které snímá pomocí dvou otáčecích, synchronizovaných prizmat, pokrytých speciální citlivou vrstvou. Křemíková optika soustředuje snímané záření; obraz je rozkládán do jednotlivých světelných bodů, jejichž jas se mění detektorem (indium – antimón) v elektrický signál. Z jednotlivých bodů se skládá obraz v základní jednotce, v níž je umístěn monitor s obrazovkou. Detektor infračervených paprsků musí být chlazen tektým dusíkem, aby reagoval i na infračervené záření těles s nízkou povrchovou teplotou (při intenzívém provozu je spotřeba tektýmu dusíku o teplotě -196°C asi 10 l za čtrnáct dní). Aby bylo možno získat nejen statické informace o povrchové teplotě pozorovaného předmětu, ale i dynamické údaje o zdrojích tepla, o jeho proudění atd., musí být při snímání k dispozici srovnávací základ (referenční model), jehož teplota je známa.

Snímací kamery se vyrábějí v různých provedeních. Pro většinu měření je vhodná tzv. krátkovlnná kamera, pracující v rozsahu 3,0 až 5,6 μm . K měření nízkých teplot z velké vzdálenosti (např. pro měření z letadel) je vhodnější kamera pracující v rozsahu 8 až 14 μm . Velmi důležitou částí kamery je její optika. Podobně jako v běžné fotografické technice se i u termovizních kamer používají objektivy různé ohniskové délky, mezikroužky, filtry apod. Termovizní zařízení se konstruují jako stabilní i jako přenosné (unesou je jeden člověk).

Druhou základní součástí zařízení je základní jednotka, obsahující monitor s obrazovkou pro černobílý obraz.

K zařízení se vyrábějí účelné doplňky. Mezi ně patří např. videomagnetofon (magnetoskop), popř. adaptér pro přeměnu analogových signálů na číslicové, jež lze zaznamenat zvláštním magnetofonem (slouží jako paměť), nebo zpracovávat v počítači; údaje lze vytisknout s použitím elektronické tiskárny. Obraz lze samozřejmě zaznamenávat fotograficky, buděžnými přístroji, nebo přístroji typu Polaroid. Velmi užitečným doplňkem je barevný monitor, který zobrazuje termogram barevně. Pomoci přístroje „Autocolor“ lze získat barevný obraz z černobílého obrazu základní jednotky.

Na termogramech jsou zpravidla nejzajímavější místa stejně teploty předmětu,



Přenosné termovizní zařízení (AGA)

tzv. izotermy. Místa s vyšší teplotou se v „černobílém“ termogramu zobrazují jako světlejší, studená místa jsou černá. Mezi černou a bílou lze na termogramu rozlišit pět stupňů sedí. Pracuje-li se s referenčním bodem, znázorněným spolu se stupnicí na obrazovce, lze měřit absolutní teplotu.

Malé teplotní rozdíly, popř. izotermy, se na termogramu lépe rozlišují při tzv. inverzním obrazu – na něm jsou teplá místa černá a studená bílá. Inverzní zobrazení má význam zejména pro dynamická měření. Možnosti využití termovize podstatně rozšiřuje „barevný“ monitor, zvláště v případech, kdy se teplota rychle mění, nebo kdy se předmět pohybuje. Barevný termogram má deset barev, každá barva odpovídá určitému rozmezí teplot.

V některých případech je důležité doplnit termogram i obrazem viditelného pozadí snímaného předmětu (např. při kontrole vysokonapěťového vedení). Vzniká tzv. hybridní obraz, který se získá použitím adaptoru, zvaného „superviewer“.

polich; v lékařství napomáhá při diagnóze trombóz žil, odkrývá místa chybného krevního oběhu, osvědčila se při léčení revmatických nemocí.

minimální a rozdílovou teplotu s přihlédnutím k teplotě prostředí, v němž se předmět nachází.

Ceny zařízení na světovém trhu se pohybují od patnácti do sta tisíc dolarů v závislosti na požadovaném vybavení.

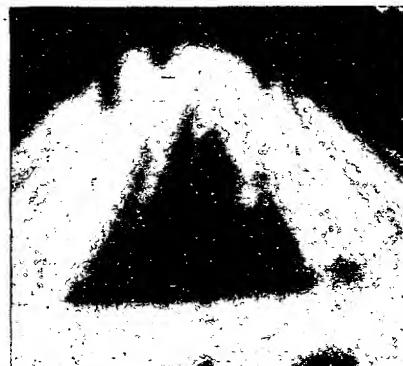
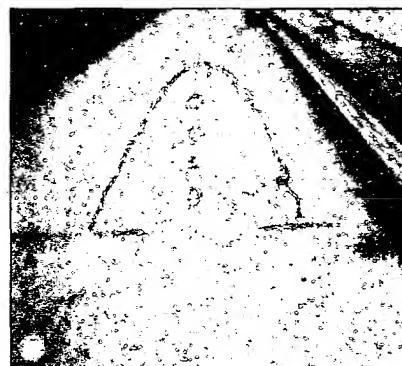
Ekonomický přínos termovize

Termovize pomáhá poznávat zákonitosti technologických a biologických procesů; poskytuje nám tím možnost přiznivě tyto děje ovlivňovat, což se projeví na zlepšení společenské produktivity práce. Využitím termovize získávají konstruktéři cenné informace pro svou práci. Termovize pomáhá šetřit energii. Investiční náklady při aplikaci termovize jsou sice značné, návratnost investic je však poměrně krátká vzhledem k dosažitelným technickým a ekonomickým výsledkům. Termovize přispívá nejen k úsporám, ale i ke zlepšení bezpečnosti (např. v atomových elektrárnách).

Použití termovize

je neobvyčejně široké. Z technických oborů, v nichž se uplatňuje, je to např. strojírenství, hutnictví, textilní průmysl, průmysl celulózy a papíru, výroba a rozvod elektrické energie, stavebnictví, chemický průmysl, zejména petrochemie; dále při ochraně životního prostředí, v lékařství, veterinářství a biofyzice. Uvedme i některé konkrétní příklady využití: při kontrole budov nebo místností, při níž pomocí termovize okamžitě zjistíme, kterými skrytými otvory, netěsnostmi nebo nekvalitními spoji ve zdí uniká teplo (závady lze odstranit dříve, než dojde k velkým energetickým ztrátám); při kontrole izolátorů na stožárech vysokého napětí – mikrotrhliny nebo materiálové vady se projeví nejdříve zvýšeným vyzařováním infračervených paprsků. Vedení se kontroluje z helikoptéry, kontrola je tedy podstatně rychlejší než při „klasickém“ způsobu. Včasné objevení skryté vady ušetří značné škody, které vznikají v národním hospodářství při náhlém přerušení dodávky elektrické energie. V lékařství je to např. diagnostika rakoviny prsu (zánětlivá místa se projevují zvýšenou intenzitou infračerveného záření).

Méně známé příklady uplatnění termovize: v hutnictví při měření teploty objektů v peci přes clonu plamenů, při kontrole vyzdívek ve vysokých pecích, při sledování ohrevu vývalku ve válcovnách; ve stavebnictví při výrobě panelů; v atomových elektrárnách k určení částí zařízení ohrozených netěsností; ve strojírenství ke zjištění plastické deformace, při namáhání součástí; v chemickém průmyslu při krování ropy; v elektronice při dimenzování součástí a integrovaných obvodů (měřením rozložení teploty); v textilním průmyslu ke zkoušce teplotních vlastností textilií; při výrobě papíru ke sledování kontinuity válcovacího procesu v papírenském stroji; u vedení dálkového topení i u chladírenských zařízení ke zjištění tepelných ztrát; u parních potrubí ke kontrole pojistných ventilů; při ochraně životního prostředí hlídá termovize znečištění vodních toků výrobními závody; dokáže i kontrolovat stav rostlinstva na



Fotografie a termogram vytápěné vozovky. Tmavší místo na termogramu ukazuje poruchu vytápěcí soustavy na tomto místě tomto místě

80 x 125 x 190 mm, hmotnost 1,6 kg. Délka kabelu, spojujícího kameru se základní jednotkou, je 1,6 m.

Základní jednotka obsahuje zpravidla kromě obvodů ke zpracování signálu z kamery také zdroj proudu. Přístroj (typu 782) může být napájen ze sítě (100 až 240 V) nebo z baterie (8 až 20 V). Příkon je 36 VA, rozměry 253 x 129 x 322 mm a hmotnost 4,5 kg. Vestavěný monitor poskytuje černobílý obraz na stínítku 50 x 50 mm.

Monitor pro barevný obraz (10 barev) má příkon 85 VA, jeho rozměry jsou 200 x 300 x 500 mm a hmotnost 14,5 kg. Uhlopříčka stínítka obrazovky je 230 mm.

Základní údaje o dvou miniaturizovaných variantách:

Typ 110 má hmotnost pouze 4 kg. Miniaturní obrazovka ukazuje třicet obrazů za sekundu. Rozsah teplot je od -30 °C do +800 °C. Přístrojem lze snímat předměty ve vzdálenosti od 1 m do nekonečna. Zorné pole je 6 x 12°. Doba provozu se třemi bateriemi NiCd je šest hodin.

Typ Thermopoint 80 je vybaven mikroprocesorem, měří přes své malé rozměry teplotu v širokém rozsahu -50 °C až +1650 °C a má automatickou kalibraci. Automaticky rovněž vypočítává absolutní povrchovou teplotu měřeného předmětu; kromě toho měří průměrnou, maximální,

Další vývoj termovize

je spjat s vývojem a uplatněním mikrominiaturizace a zejména s dalším rozvojem výpočetní techniky. Širší uplatnění lze očekávat zejména v kontrole jakosti výrobků a materiálů, v hospodaření s energií a při zdokonalování technologických procesů.

Pokud jde o spojení termovize s výpočetní technikou, již dnes existuje k popsaným zařízením doplněk, označovaný výrobcem jako „Video Processor Spectraset“. Převádí analogové signály kamery na číslicové, které se uchovají v jeho paměti. Přístroj má rychlou elektronickou tiskárnou, která zobrazuje snímané údaje o teplotě vhodným grafickým způsobem. Tiskárna je řízena mikroprocesorem a tiskne grafické i alfanumerické znaky. Kromě standardního programového vybavení lze použít i speciálních programů k řešení složitých měřicích úkolů. Protože přístroj může vyhodnocovat snímané obrazy numericky, lze analyzování značně zjednodušit vhodným výběrem údajů z celkového množství snímaných dat.

Ing. Erich Terner

PĚTIMÍSTNÝ ČÍTAČ O až 100 MHz

Ing. Jiří Doležílek, ing. Miloš Munzar

Číslicové čítače mají všeobecné použití, v amatérské praxi však znamenají zvláště velký přínos v radiotechnice. Přímoukazující, rychlé a přesné měření kmitočtu s velkou rozlišovací schopností usnadňuje vývoj a nastavování přijímačů i vysílačů, cejchování generátorů, proměřování krystalů, mří filtrů atd.

Popisovaný přístroj je především určen jako měřič kmitočtu. Svým kmitočtovým rozsahem pokrývá i oblast rozhlasu VKV. Aby však byly jeho součástky lépe zhodnoceny, má i další funkce. Možnost měřit periodu je výhodná při přesném měření nízkých kmitočtů, pro obor číslicové techniky je užitečná možnost měřit šířku impulsu, všeobecně použitelná je i funkce prostého čítání, které lze spouštět i zastavovat z dalšího pomocného vstupu.

Čítač je sestaven výhradně z tuzemských součástek, i když to vede k větší pracnosti a větší spotřebě proudu. Při návrhu byl kladen důraz na pohodlnou obsluhu, malé rozměry a spolehlivost.

Technické údaje

Funkce: měření kmitočtu, periody, šířky impulsu, časového intervalu, prosté čítání.

Vstupní vazba: stejnosměrná, střídavá (dolní mezní kmitočet 20 Hz).

Vstupní impedance: 1 MΩ/30 pF.

Vstupní citlivost: při přepínači Př2 v poloze 1:1 30 mV, v poloze 20:1 600 mV (efektivní sinusové napětí).

Spouštěcí úroveň: nastavitelná $\pm 1,5$ V (1:1), popř. ± 30 V (20:1).

Rozsahy kmitočtů: 99,999 MHz až 9,9999 kHz.

Rozlišovací schopnost: 1 kHz až 0,1 Hz.

Rozsahy časových intervalů (period, šířky impulsu): 9,9999 ms až 999,99 s.

Rozlišovací schopnost: 100 ns až 10 ms.

Výstup časové základny: úroveň TTL, 10 MHz až 100 Hz po dekadách, střída 1:1.

Vstup hradla: jeden vstup TTL + paralelní kapacita 200 pF, horní mezní kmitočet 10 MHz.

Display: pětimístný, se sedmisegmentovými zobrazovacími jednotkami LED, výška číslic 7 mm, indikace přetečení a otevření hradla. Doba zobrazení 0,02 s až 6 s nebo nekončná.

Rozměry: šířka 93 mm, výška 183 mm, hloubka 150 mm (samotná skříňka bez vyčnívajících částí).

Hmotnost: 2,1 kg.

Napájení: síť 220 V, 50 Hz, příkon 16 VA.

Osazení polovodičovými prvků: IO 42 ks, tranzistory 11 ks, diody 17 ks + LED 2 ks, zobrazovací jednotky LED 5 ks.

Návod k použití

PWR – síťový spínač. Zapnutí přístroje indikuje rozsvícený display. Zapnutím přístroje se automaticky vynuluje čítač a paměť.

FREQ, PERIOD, TOTALIZE – přepínač funkci a rozsahů. Údaje pod knoflíkem (obr. 1) vyjadřují rozlišovací schopnost na tom kterém rozsahu.

SLOPE – přepínač polarity měřeného signálu. Volí se jím vstupní nebo seступní úsek průběhu signálu pro otevření hradla při měření periody nebo šířky impulsu. Při měření šířky impulsu se tím vlastně volí měření kladné nebo záporné části periody. Při prostém čítání (TOTALIZE) se přepínačem polarity volí čítání vstupních nebo seступních hran měřeného signálu.

LEVEL – plynulá volba spouštěcí úrovně. Tímto prvkem se volí na průběhu měřeného signálu bod, který považuje čítač za rozhraní mezi zápornou a kladnou částí průběhu signálu.

ATTEN – vstupní dělič. Je určen k zeslabení příliš velkých vstupních signálů. Umožňuje zeslabit případná superponová rušení pod úrovení hystereze vstupního zesilovače.

COUPL – přepínač střídavé (AC) nebo stejnosměrné (DC) vazby vstupu.

MEM ON – spínač paměti. Při zapnuté paměti se měřený údaj zobrazí až po ukončení měření, tj. po uzavření hradla. Podobu měření je na displayi minulý údaj.

DISPL. TIME – ovládací prvek doby zobrazení. Během zobrazení je hradlo zablokováno. V poloze „hold“ je doba zobrazení nekončná. Nové měření umožňuje stisknutí tlačítka **RESET**.

RESET – nulování čítače, vyrovňávací paměti a klopného obvodu hradla.

PERIOD, WIDTH – volba měření periody nebo šířky impulsu.

GATE – indikátor otevření hradla.

OFW – indikace přetečení displeje.

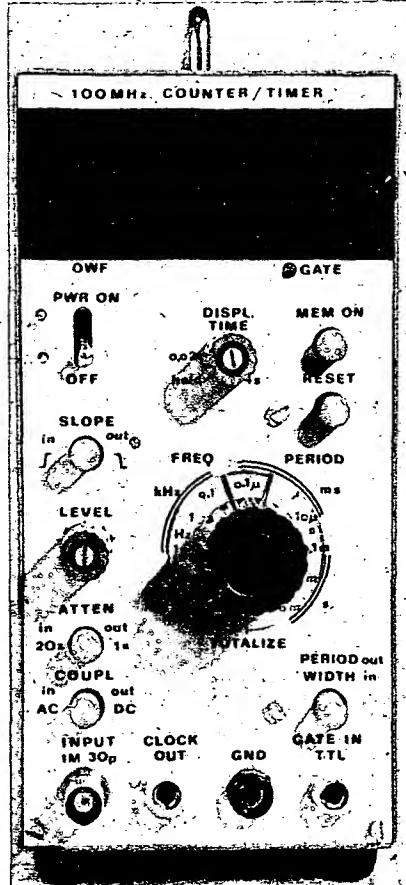
GND – zdiřka spojená s kostrou čítače.

GATE IN – vnější ovládání hradla při funkci **TOTALIZE**. Umožňuje hradlovat čítání vstupních impulů vnějším signálem. Při tom přepínač **PERIOD, WIDTH** určuje, sleduje-li hradlo periodu nebo šířku kladného impulsu signálu **GATE**. Při nezapojeném vstupu **GATE IN** je možné otevřít hradlo tlačítkem **RESET**.

CLOCK OUT – výstup časové základny. Periodu časové základny ukazuje přepínač funkci v polohách **PERIOD**.

INPUT – vstup čítače.

VYBRALI JSME NA
OBÁLKU



Obr. 1. Přední panel čítače

Připojení měřeného objektu

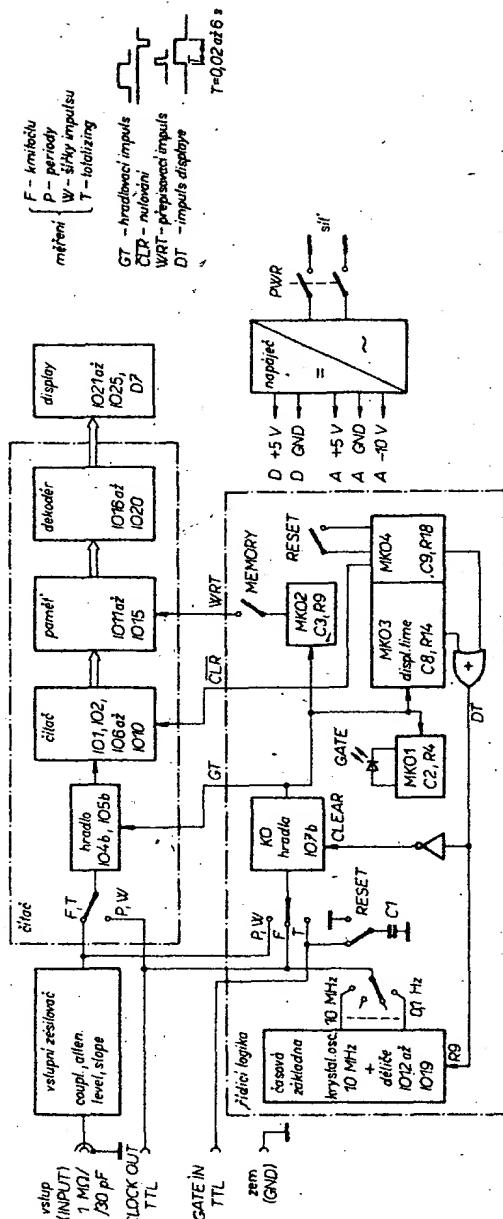
Velká vstupní impedance umožňuje připojovat měřený objekt k čítači přímo, stíněným kabelem. Je-li třeba zmenšit především kapacitní zatížení, lze čítač navázat k měřenému objektu přes obvyklou osciloskopickou dělicí sondu. Sonda musí být kmitočtově vykompenzována.

Při měření slabších signálů vyšších kmitočtů je vhodné propojovací kabel impedančně přizpůsobit na straně měřeného objektu i u konektoru čítače (vložením zakončovacího odporu).

Měřit kmitočet oscilátorů LC s „otevřenou“ cívkou umožní malá smyčka s několika závity vodiče, připojená k čítači stíněným kabelem.

Popis čítače

Čítač je navržen jako jednokanálový, jednodušší, univerzální. Umožňuje měřit kmitočet, periodu, šířku impulsu a prosté čítání. Obvyklý druhý kanál je nahrazen přímým ovládáním hradla v úrovni TTL ze zdiřky **GATE IN** při funkci prostého čítání. Tak lze prosté čítání zastavovat i spouštět vnějším signálem a lze měřit i poměr dvou kmitočtů. Současné ovládání funkcí i rozsahů jedním přepínačem zjednoduší ovládání.



Cinnost čítače při jednotlivých funkcích je zřejmá z blokového schématu na obr. 2. Při měření kmitočtu prochází měřený signál vstupním zesilovačem a hradlem do čítače. Hradlo, řízené klopovým obvodem **KO HRADLA**, se otevří signálem z časové základny na dobu 1 ms až 10 s podle nastaveného rozsahu. Otevření hradla indikuje svítivá dioda **GATE**. Po uzavření hradla se načítaný údaj přepíše do paměti a zobrazí na display. Při vypnutí paměti se zobrazuje i narůstající obsah čítače. V následujícím nastavitelném čase zobrazení (**DISPL. TIME**) je další otevření hradla signálem **DT**. Tepře po uplynutí času zobrazení se impulsem **CLR** čítače vynuluje a měření se opakuje. Signál **DT** nastavuje nejnižší dekády děliče časové základny do stavu 999, aby se hradlo po uplynutí času zobrazení otevřelo co nejdříve.

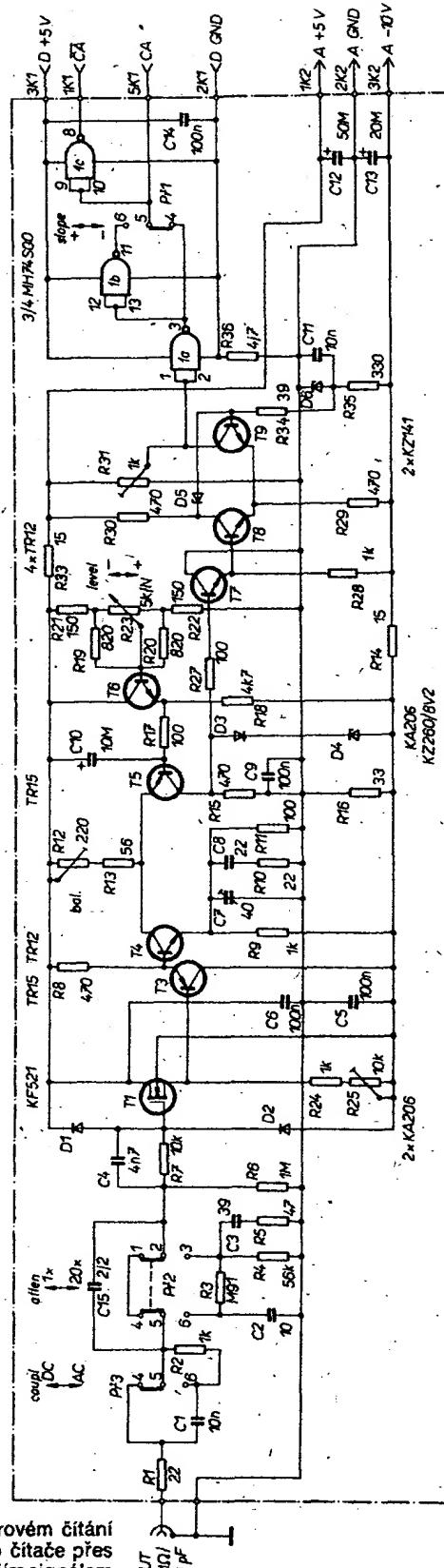
Při měření periody je signál z časové základny o periodě 100 ns až 10 ms zaveden do čítače přes hradlo, řízené vstupním signálem. **KO** otevírá hradlo buď na dobu celé periody signálu, nebo při měření šířky impulsu jen na dobu od vstupního k závěrné hraně signálu. Přepínačem **SLOPE** polarity vstupního signálu volíme měření šířky kladného nebo záporného impulsu. Funkce ostatních obvodů zůstává stejná jako při měření kmitočtu.

Při prostém, tj. bezrozměrovém čítání impulů se přivádí signál do čítače přes hradlo, které lze ovládat vnějším signálem **GATE IN** nebo tlačítkem **RESET**. Je-li paměť vypnuta, je možné sledovat na displayi narůstání obsahu čítače, jinak se uskuteční přepis až tehdy, když se hradlo uzavře.

Vstupní zesilovač

Vstupní zesilovač zesiluje měřený signál a převádí ho na pravoúhlý tvar, potřebný pro další zpracování v obvodech TTL. Celý zesilovač je stejnoměrně vázaný. Jeho schéma je na obr. 3.

Obr. 2. Blokové schéma čítače



Obr. 3. Schéma vstupního zesilovače

Na vstupu zesilovače je přepínač stejnosměrné nebo střídavé vazby a přepínač ke zmenšení vstupního signálu (20:1). Dělič je tvořen odpory R3 a R4 a je kmitočtově kompenzován kondenzátory C15 a C3. Kondenzátor C2 vyrovnává

vstupní kapacitu na stejnou velikost jak při přímém připojení vstupního signálu, tak při připojení přes dělič. Odpor R7 s diodami D1 a D2 chrání vstupní tranzistor T1 před přepětím.

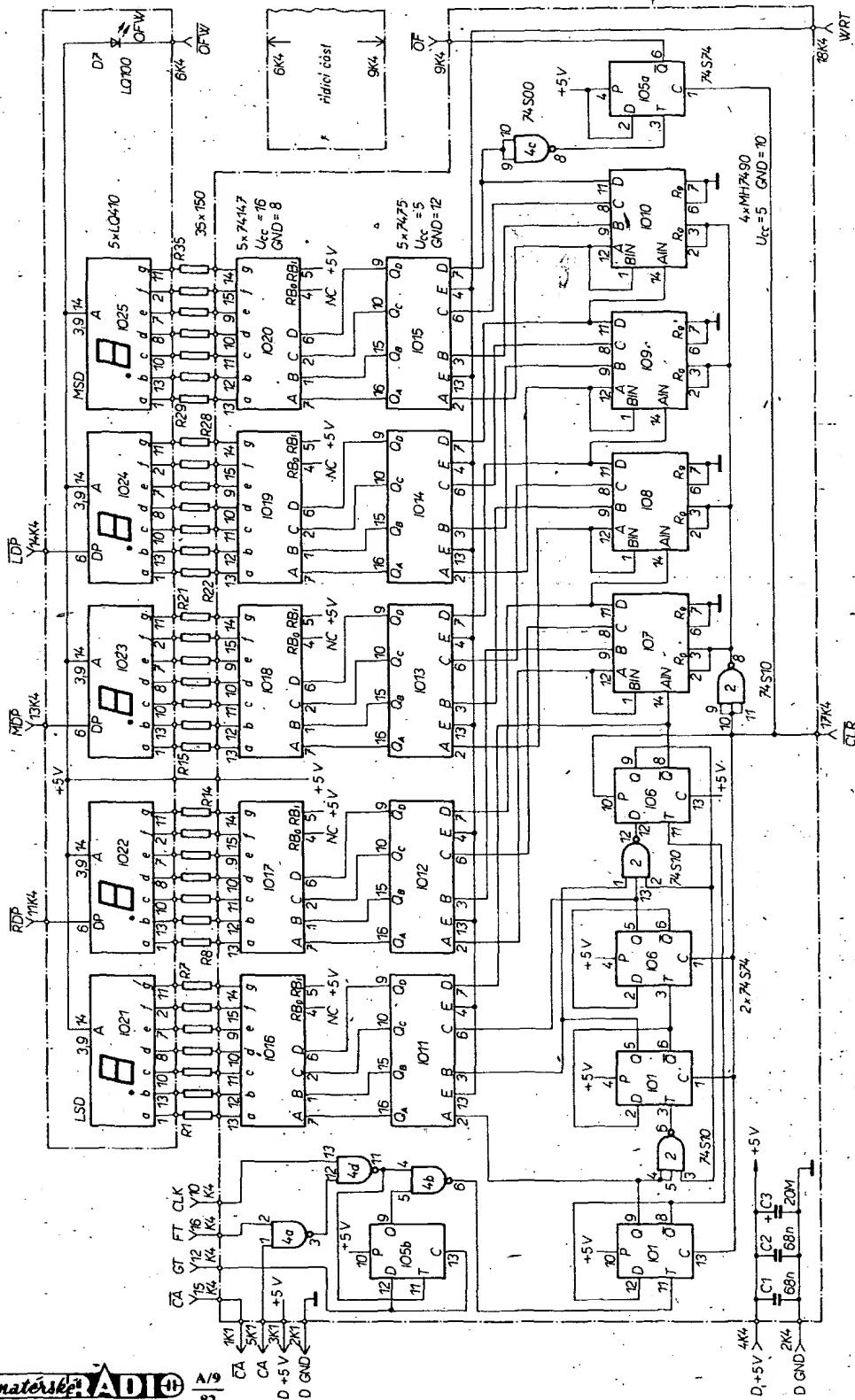
T1 pracuje jako sledovač.

Jako T1 je třeba vybrat JFET nebo MOSFET s kolektorovým proudem 3 až 10 mA při $U_{GE} = 0$ V a $U_{CE} = 5$ V. S úspěchem lze použít např. KF521 s tím, že se citlivost zesilovače zmenší na kmitočtu 100 MHz asi na 50 mV. Vyrovnání kmitočtové charakteristiky lze dosáhnout s JFET, např. 2N4416, BF244A, BF245, TIS34, apod.

Následující oddělovací stupeň T3 současně teplotně kompenzuje vstup kaskodové zapojeného napěťového zesilovače s T4 a T5. Předpří báze T5 a tím i spouštěcí úroveň čítače se ovládá potenciometrem R23 – **LEVEL**. Pracovní bod kaskody se nastavuje trimrem R12 – **BAL**. tak, aby vě střední poloze potenciometru R23 byla spouštěcí úroveň 0 V. Trimrem C7 a článkem RC C8, R10 se vyrovnává kmitočtová charakteristika na horním okraji pásmu.

Tranzistor T6 zmenšuje zatížení potenciometru R23 a teplotně kompenzuje tranzistor T5. Diody D3 a D4 zabraňují saturaci

T5. Oddělovací stupeň s T7 zavádí signál do rychlého Schmittova klopného obvodu, jehož tranzistory T8 a T9 pracují mimo oblast saturace. Za Schmittovým klopným obvodem má již měřený signál pravouhlý tvar a úroveň TTL, která se přesně nastavuje trimrem R31. Invertory umožňují přepínat polaritu měřeného signálu přepínáčem **SLOPE** +, - a zvětšují logicou zatižitelnost výstupu. Malý odpor R36 v zemním spoji signálu omezuje možnost průniku rušení z číslicové části čítače na vstup zesilovače tím, že odděluje „číslicovou“ zem **D GND** od „analogové“ země **A GND**.



Obr. 4. Schéma čítače a displeje

Čítač a displej

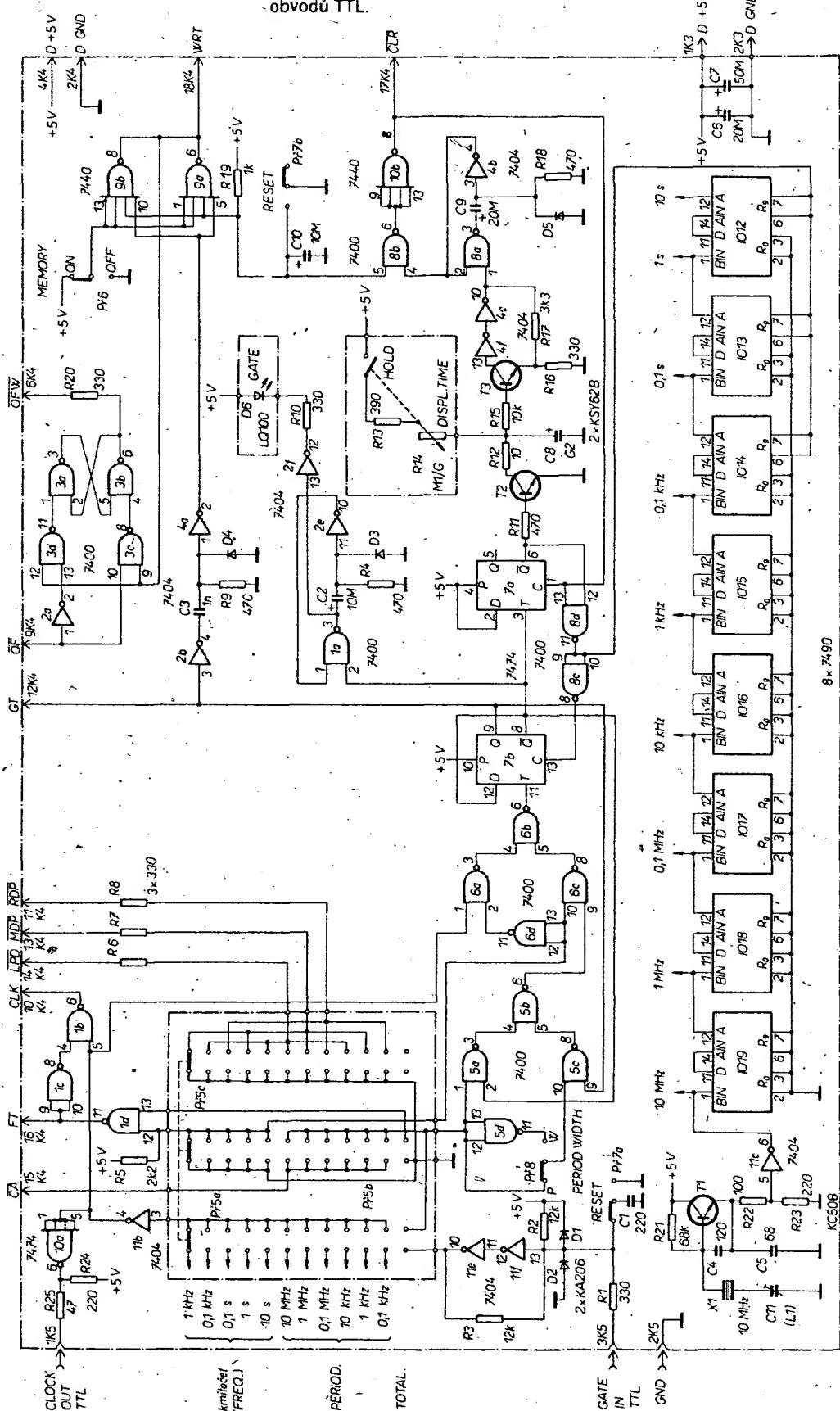
Hradlo, čítač, vyrovnávací paměť, dekódér a displej tvoří z konstrukčních důvodů samostatný celek, uspořádaný na dvou mechanicky spojených deskách s plošnými spoji. Celék je stručně nazván deska čítače a jeho schéma je na obr. 4.

Měřený signál **CA** ze vstupního zesilovače prochází obvody elektronického přepínače funkcí IO4a a IO4d na vstup hradla, tvořeného IO5b a IO4b. Pomocný klopný obvod D hradla otevírá cestu signálu do čítače teprve při jeho náběžné hraně a zabraňuje tak falešnému připočítávání jednoho impulsu při otevírání hradla signálem **GT**.

První dekáda čítače je z Schottkyho obvodů TTL.

Řídící logika

Deska s plošnými spoji řídící logiky obsahuje časovou základnu, obvody přepínače funkcí, klopný obvod (KO) hradla a čtyři monostabilní klopné obvody (MKO), které časují činnost celého přístroje. Schéma řídící logiky je na obr. 5.



Obr. 5. Schéma řidičí logiky

Casová základna je tvořena krystalovým oscilátorem 10 MHz, osazeným tranzistorem T1, za nímž následuje dekadický dělič s IO12 až IO19. Pro jednoduchost není oscilátor termostatoval a není ani možno připojit vnější kmitočtový normál. Jak se v praxi ukázalo, je to řešení zcela vyhovující. Dělič časové základny je zapojen tak, aby na jeho výstupech byly souměrné „obdělníky“. Nejnížší tři dekády čítače se během doby zobrazení nastavují do stavu 999, aby se při měření kmitočtu zkrátil časový interval mezi koncem doby zobrazení a novým otevřením hradla. Pro větší univerzálnost čítače je signál z časové základny vyveden pro vnější použití přes přepínače funkcí a oddělovací hradlo IQ10a na zádiřku CLOCK OUT.

Prepínač funkcí vybírá signál potřebného kmitočtu z časové základny, přepíná desetinnou tečku na displeji a ovládá elektronické prepínače cest měřeného signálu a signálu časové základny při různých funkcích čítače.

Stěžejním obvodem řídící logiky je KO hradla. KO hradla generuje po dobu, po níž je „nahozen“, impuls GT, otevírající hradlo čítače. KO hradla se ovládá (podle funkce čítače) hranami signálu časové základny nebo měřeného signálu. Při funkci TOTALIZE se KO hradla ovládá pomocným vnějším signálem, přiváděným na zádiřku GATE IN.

Otevření hradla indikuje svítivá dioda D6 – GATE. Diodu budí impuls GT, prodloužený o 5 ms obvodem MKO1 s C2, R4, aby indikace byla zřetelná i při nejkratších GT.

Vždy po uzavření hradla, tj. v okamžiku, kdy je v čítači platná informace, se obvodem MKO2 s C3, R9 ze sestupné hrany impulsu GT odvozuje impuls WRT, jímž se informace z čítače přepisuje do paměti displeje. Je-li však prepínač Pr6 MEMO-RY v poloze OFF, pak je paměť čítače otevřena trvale a displej zobrazuje okamžitý stav čítače i během otevření hradla.

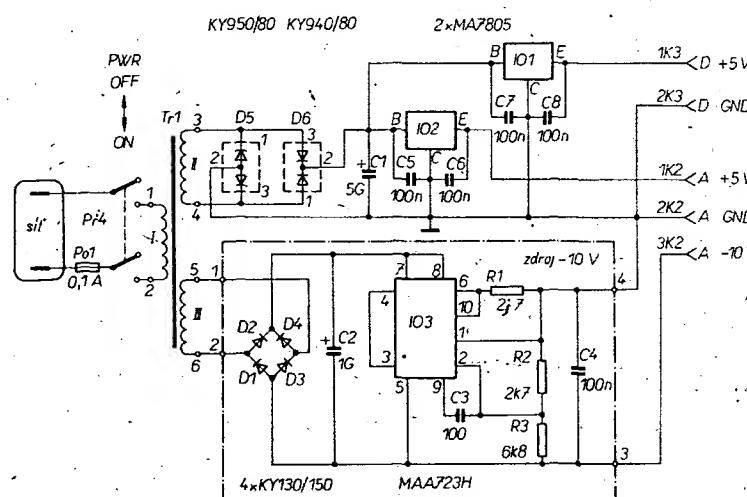
Konečně se vždy po uzavření hradla spustí kaskáda MKO3 s C8, R14 a MKO4

s C9, R18, která odměří dobu zobrazení. Doba zobrazení je časový interval, kdy je čítač v klidu, aby bylo možno na displeji i při vypnuté paměti přečíst jeho obsah. „Klidu“ čítače je dosaženo nulováním KO hradla po součet doby kyvů MKO3 a MKO4. Kaskáda MKO3 a MKO4 funguje jako jeden MKO s nulovou dobou zotavení, protože vždy během kyvu jednoho MKO se druhý zotavuje. Nulová doba zotavení časovače doby zobrazení je nutná proto, aby po ukončení jedné doby zobrazení a následujícím sebekratším otevření hradla měla další doba zobrazení plnou délku. Doba kyvu MKO3 je volitelná potenciometrem R14 – DISPLAY TIME v rozmezí 0,02 až 6 s, doba kyvu MKO4 je 10 ms. Impuls CLR z MKO4 je využíván k nulování čítače před novým otevřením hradla. Tento impuls lze též generovat stisknutím tlačítka Pr7 – RESET a také vždy při zapnutí síťového spínače (díky C10, R9).

Po ukončení doby zobrazení a CLR se KO hradla přestane nulovat a může se uskutečnit další cyklus čítání. V poloze HOLD potenciometru R14, kdy je jeho odpor nekonečný, jsou nekonečné i doba kyvu MKO3 a tedy i doba zobrazení. V tomto případě se jednotlivé cykly čítání musí spouštět tlačítkem RESET.

Napáječ

Schéma zapojení napáječe je na obr. 6. Napětí +5 V je stabilizováno integrovanými stabilizátory MA7805. Aby rušení z číslicových obvodů nepronikalo do vstupního zosilovače, jsou použity stabilizátory dva. Jeden stabilizuje napájecí napětí A +5 V pro vstupní zosilovač, druhý D +5 V pro číslicové obvody. Napětí A -10 V pro vstupní zosilovač je stabilizováno integrovaným stabilizátorem MAA723 v základním zapojení. Stabilizátor je opatřen chladičem.



Obr. 6. Schéma napáječe

(Pokračování)

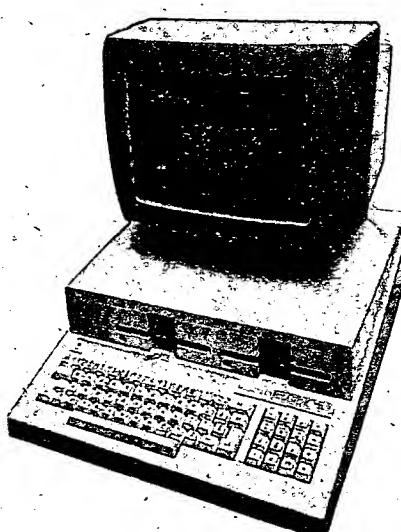
OLIVETTI M20

V ČSSR je instalováno přes 60 minipočítačů firmy Olivetti. Jsou to zejména typy P6060 a P6066 – minipočítače s pamětí 48 kByte, grafickým displejem, 2 floppy diskami, tepelnou tiskárnou a bohatým programovým vybavením.

Letos uvedla firma Olivetti na trh zcela novou generaci mikropočítačů, reprezentovanou typem M20.

Základem mikropočítače je šestnáctibitový mikroprocesor Z8001 (s kmitočtem 4 MHz). Paměť RAM má kapacitu 128 kByte, lze ji však rozšiřovat po 32 kByte až na 224 kByte. Dvě floppy diskové jednotky mají kapacitu 320 kByte. Grafický displej pracuje na principu bitové mapy. Obrazovka má 512 × 256 adresovatelných bodů. Lze si vybrat černobílé nebo barevné provedení displeje. Ve výběru příslušenství je několik typů tepelných i mozaikových tiskáren, souřadnicové zapisovací, velké diskové jednotky.

Mikropočítač M20 používá operační systém PCOS, nahráný na floppy disku.



Programovacím jazykem je BASIC, rozšířený o grafické operace. Obrazovku si může uživatel rozdělit libovolně až na 16 zcela nezávislých oblastí a v každé z nich zcela samostatně a nezávisle provádět různé grafické operace. K dispozici jsou i jazyky Pascal a Assembler k řešení těch problémů, jejichž formulování v BASIC bylo obtížné. Základní klíčová slova BASIC se zadávají jedním stiskem klávesy. Pro každou klávesu lze definovat speciální uživatelskou funkci.

Vzhledem ke svým vlastnostem a příznivé ceně má tento mikropočítač dobré výhledy na světovém trhu.

Richard Havlík

ÚPRAVA SÍŤOVÉHO ZDROJA PODĽA AR A7, 8/80

Pri stavbe sietového zdroja pre tranzistorový prijímač (zdroj č. 4), ktorý autor pre tento účel doporučuje, som zistil, že zdroj intenzívne ruší prijem v pásmach dlhých a čiastočne aj stredných vln. Závada sa ľahko odstrániť paralelným pripojením kondenzátora 6,8 nF k jednej z usmernujúcich diód (D'1 alebo D'2).

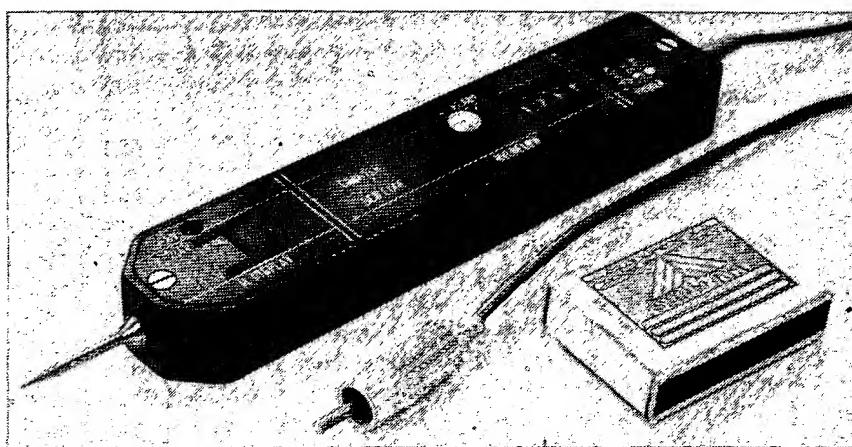
Juraj Kaprinay



mikroelektronika

Řidi ing. Alek Myslik, OK1AMY

Logická sonda je neodmysliteľným pomocníkom pri stavbe, oprave a údržbe číslicového zariadenia. V mnohých prípadoch je jediným prostriedkom k rýchlemu odstráneniu poruchy. Pretože počet elektrických logických zariadení každým dňom narastá, boli sme na našom pracovisku postavení pred problém riešiť akútne nedostatok logických sond, tak potrebných pre každodennú prácu. Našou snahou bolo „vyžmykať“ z budúcej sony čo najviac informácií a navrhnuť spoločný systém púzdrenia pri rozmeroch dobre padnúcich do ruky.



►INTELIGENTNÁ SONDA◀

Ing. Peter Lachovič

Vodíkom pri návrhu boli požiadavky na sondu uvedené v [1]. Po preštudovaní zapojení [2 až 10] sme zistili, že sondy budú indikovať statické stavov $L \leq 0,8$ V a $H \geq 2$ V [2,7], čo je pre posúdenie správnosti funkcie integrovaného obvodu nepostačujúca informácia, alebo neumožňuje presné nastavenie indikácie žiadanych úrovní $L \leq 0,4$ V a $H \geq 2,4$ V [3, 8, 9, 10]. U mnohých zapojení logických sond tieto nie sú schopné rozlišiť „prázdný“ vstup a zakázanú oblasť [2, 3, 4, 5, 9, 10]. V takomto prípade je indikačný prvok zakázaného stavu zbytočným preprachom, nanajvýš môže slúžiť k indikácii prítomnosti napájacieho napäťia. Niektoré zapojenia z hľadiska dynamických dejov budú neeboli schopné tieto indikovať [6, 9], alebo ak áno, nedávali nám informáciu o počte došlých impulzov [2, 3, 4, 7]. V prípade, že sondy boli vybavené čítačom [5, 8, 10], chýbala informácia o preplnení. Žiadna z týchto sônd nebola schopná práce v logickej sieti DTL. Ani jedna konštrukcia neriešila otázku púzdrenia ak odhliadneme od doporučenia použiť púzdro od zubných kieff.

Konštrukciou elektrickej časti sme sa snažili čo najviac priblížiť k požiadavkám kladeným na logickú sondu uvedeným v [1]. Z mechanickej stránky sme hľadali variantu púzdra výrobcu zvládnuteľnú v našich podmienkach, ktorá by mala byť naviac mechanicky pevná, jednoducho rozoberateľná a v neposlednom rade estetická.

Sonda je navrhnutá pre poskytovanie informácií o logických stavoch v elektrických logických obvodoch TTL a DTL. Je v nej kumulované viacero funkcií, pretože má byť často jediným pomocníkom k rozpoznaniu vady číslicového zariadenia v prevádzkových podmienkach.

K zobrazeniu základnej informácie v elektrickom signále je použitá optická kvadroskopická indikácia segmentom tvaru ležatého písmena H (sedemsegmentová zobrazovacia jednotka LQ 410 je ešte stále úzkoprofilová). Segment je vyrobený z plexiskla a každá z jeho troch častí je rozsvecovaná dvojicou svetelných diód. Svetlo emitované diodami sa rozlieva po častiach segmentu a vyvoláva zdanenie osciloskopického zobrazenia. Medze úrovni L a H sú nastavené na výstupné úrovne logiky TTL $L \leq 0,8$ V a $H \geq 2,4$ V. Sonda je schopná rozlišiť intervale vstupného napäťia podľa tab. 1.

Súčasné rozsvietenie časti segmentu na hraniciach intervalov nie je na závadu.

Rozsvietenie zvislej časti segmentu v statickom režime vždy poukazuje na nedovolený stav. Pri napäti hrotu väčšom než 5 V sa zároveň rozsvieti dioda umiestnená nad segmentom. Vofný hrot a interval 0,4 až 0,8 V sa staticky prejavujú rovnako, avšak priložením hrotu na bezpotenciálový vývod blikne zvislá časť segmentu na dobu asi 150 ms, kdežto prilo-

žením hrotu na napätie 0,4 až 0,8 V segment ostane tmavý.

Pri periodickom vstupnom signále sa segmenty rozsvecujú podľa tab. 2.

Dynamické deje sonda rozlišuje jednak bliknutím zvislej časti segmentu (predĺžujú sa impulzy šírky nad 1 μ s) a tiež zachytením impulzu (alebo impulzov) v binárnom čítači o kapacite 15. Čítač je stisknutím tlačítka vynulovaný, svieti dioda „Pripravený“ a po načítaní šestnácteho impulzu sa rozsvieti dioda „Preplnený“, čo nás informuje o nepoužitefnosti informácie stavu čítača. Čítač zachycuje impulzy šírky 10 ns.

Pripojenie diody na napájacie napätie rozlišuje diodu „Napätie“. Dioda bliká, ak je napätie v rozmedzí 4,3 až 5,8 V, pod dolnou hranicou svieti trvalo, nad hornou hranicou nesvieti.

Sonda je umiestnená v púzdro rozmerov 158 × 32 × 20 mm.

Tab. 1. Zobrazení jednotlivých statických stavov displejem

„volný“ hrot alebo bezpotenciálový vývod IO	
napätie 0 až 0,4 V	
napätie 0,4 až 0,8 V	
napätie 0,8 až 2,4 V	
napätie 2,4 až 5 V	
napätie väčšie ako 5 V	

Tab. 2. Zobrazení dynamických jevov displejom sondy

Popis elektrickej schémy

Elektrické zapojenie sondy je na obr. 1. Indikácia statických úrovní sa zabezpečí spináním tranzistorov T1 až T4. Pretože ich zosilňovacie činitele sú rozdielne, je potrebné previesť toto nastavenie:

- odporom R6 nastavíme zhasnutie segmentu pri vstupnom napäti 0,4 V.
- odporom R9 nastavíme rozsvietenie prvej časti segmentu pri 2,4 V.
- odporom R4 nastavíme zhasnutie prvej časti segmentu pri 5 V a
- odporom R5 nastavíme rozsvietenie zvislej časti segmentu pri 0,8 V na hrotie.

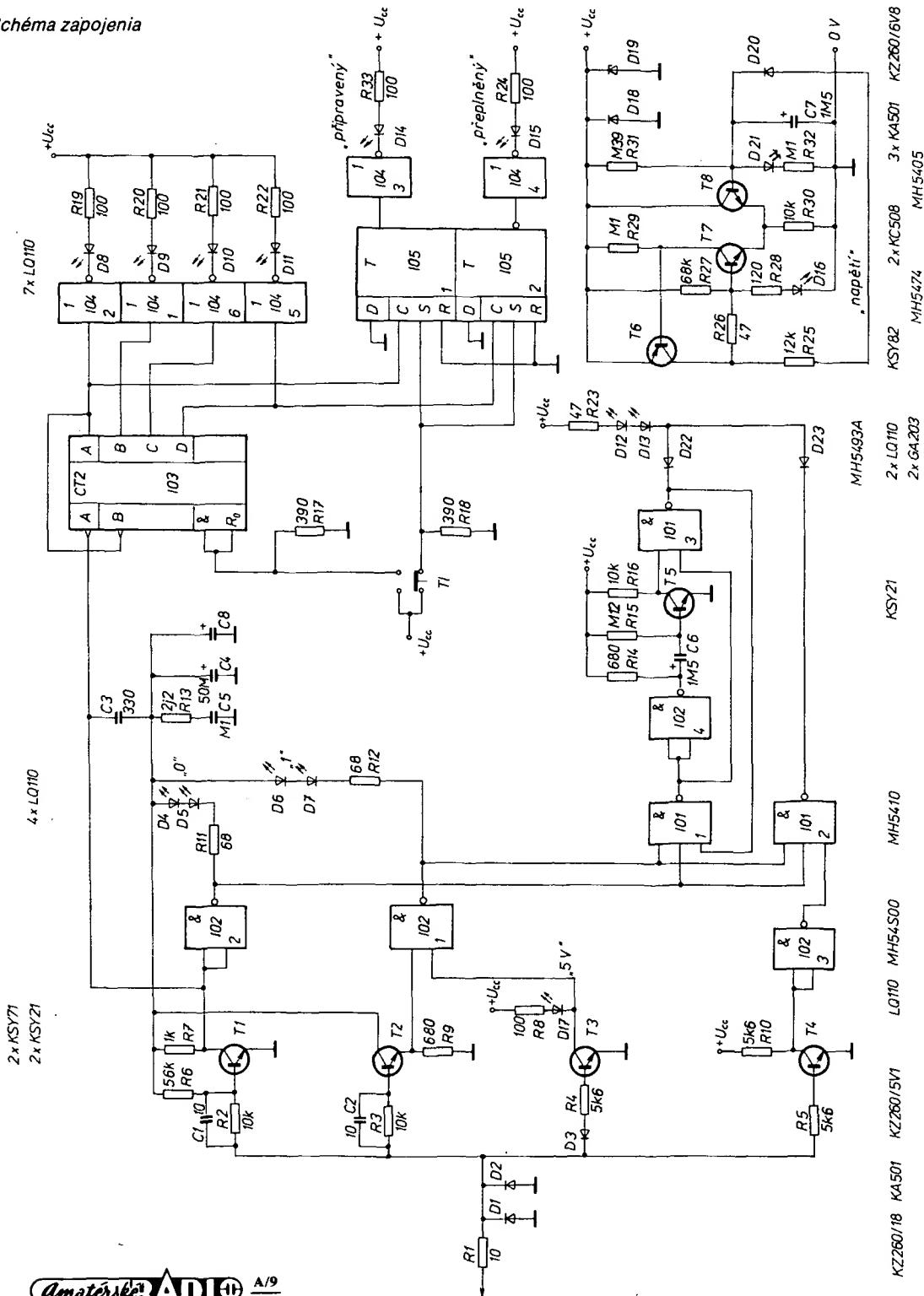
Tým je nastavenie ukončené a hodnota ostatných súčiastok nemá na funkciu sondy rozhodujúci vplyv.

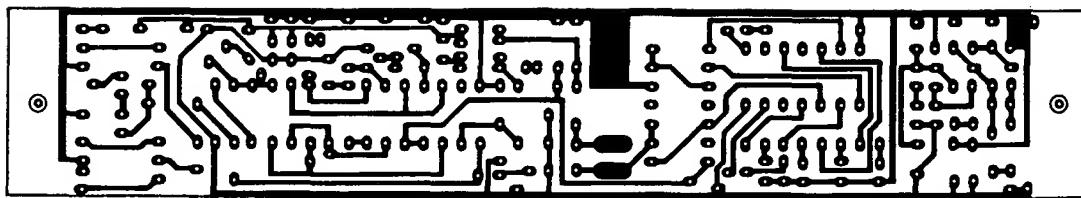
Vstup sondy je chránený odporom R1 a diodou D1 vôči napätiu väčšiemu ako 18 V, kombinácia R1, D2 chráni vstup pred zápornejším napätiom než $-0,6$ V. IO2 zabezpečuje napájanie diód prúdom asi 20 mA a tiež budí monostabilný klopný obvod podľa [11]. Ten vytvára impulz 150 ms pre zvislú časť segmentu v prípade, ak dojde impulz úrovne L dlhši než 1 μ s z niektorého výstupu ovládajúceho príslušné časti segmentu. IO2-1 rozsvieti zvislú časť segmentu natrvalo, ak je na vstupe napätie 0,8 až 2,4 V, alebo väčšie ako 5 V. V poslednom prípade svieti aj dioda D17, spínaná tranzistorom T3.

Ako čítač je použitý IO3, ktorého výstupy budia cez invertovery IO4 diody D8 až D11, indikujúce jeho stav v binárnom kóde. IO5 ovláda diody D14, D15, informujúc nás o prípravenosti resp. preplnenosti čítača. Dioda D14 sa rozsvieti pri vynulovaní čítača tlačítkom a zhasne po príchode 1. impulzu. Dioda D15 sa rozsvieti príchodom šestnácteho impulzu. Záptné nastavenie klopňácteho obvodov IO5 je možné iba tlačítkom. Kondenzátor C3 zabezpečuje bezporuchové načítanie. Jeho kapacita bola určená pokusne.

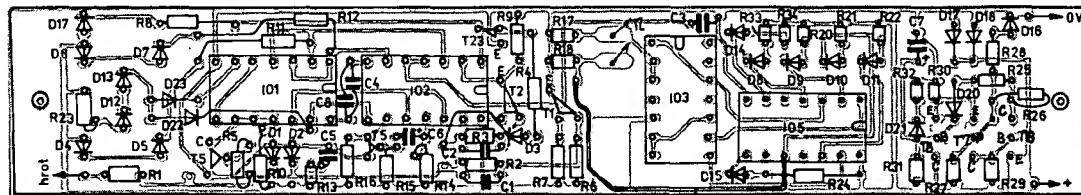
Obvod signalizujúci veľkosť napájacieho napäťia je z [12]. Dolná hranica, pod ktorou už dioda D21 trvale svieti, sa nastavuje odporom R28, horná hranica napájacieho napäťia, nad ktorou dioda

Obr. 1. Schéma zapojenia





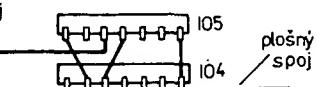
Obr. 2. Obrazec plošných spojov Q65 inteligentnej sondy



nesveti je nastaviteľná odporom R31. S uvedenými hodnotami odporov sú tieto hranice 4,4 a 5,8 V. Vo vnútri tohto intervalu sa tiež mení strieda blikania diody, a to v takom zmysle, ku ktorej hraničnej hodnote sa blížime s napájacím napäťom.

Prvky R13, C4, C5 filtrovajú napájacie napäťie od porúch, dioda D18 bráni prepojaniu a dioda D19 prekročeniu napájacieho napäťa.

Prepojenie vývodov IO4 a IO5
 č. 7, 2, 12
 č. 4 č. 1, 13, 14
 č. 5 č. 5
 č. 3 č. 3
 č. 9 č. 8
 č. 10 č. 11
 č. 6, 9 odstrániť
 č. 4, 10 drátový prepoj
 s tlačítkom



Obr. 3. Rozmiestnenie súčiastok na doske s plošnými spoji Q65

Parametre

Napájacie napäťie: $U_{cc} = 5 \text{ V} \pm 0,25 \text{ V}$
 Odber zo zdroja: $I_{cc} = 180 \text{ až } 300 \text{ mA}$

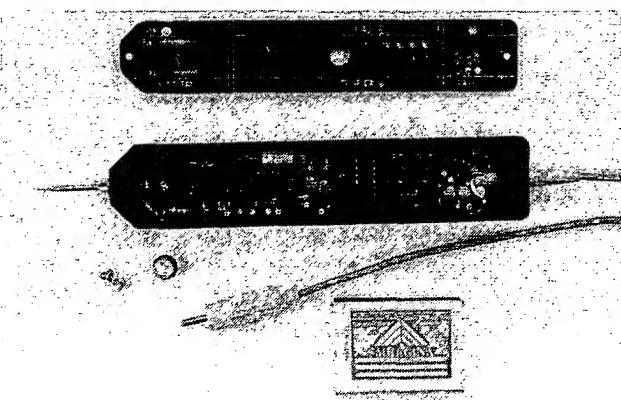
Indikované stavy	U_i (hrot) pri $U_{cc} [\text{V}]$		
	4,75	5	5,25
„0“	0 až 0,38	0 až 0,4	0 až 0,41
zvislý segment	0,8 až 2,39	0,8 až 2,4	0,82 až 2,43
„1“	2,39 až 4,9	2,4 až 5	2,43 až 5,25
„>5 V“	>4,9	>5	>5,25

Min. šírka impulzu pre čítač: 10 ns
 Min. šírka impulzu pre zvislú časť segmentu: 1 μs
 Vstupné napäťie hrotu max.: 20 V
 Vstupný príkon hrotu: $I_i(0 \text{ V}) = -0,08 \text{ mA}$
 $I_i(3,3 \text{ V}) = 0,8 \text{ mA}$
 $I_i(5 \text{ V}) = 1,6 \text{ mA}$
 Indikácia napájania v intervaloch U_i : $\begin{cases} 4,4 \text{ až } 5,8 \text{ V} \\ >5,8 \text{ V} \end{cases}$

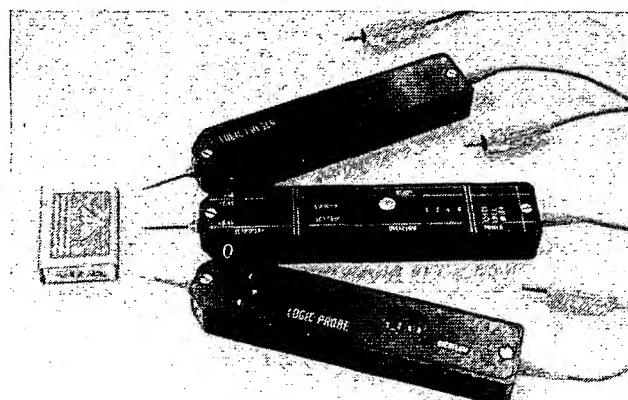
Zoznam súčiastok

Odpory (všetky TR 112)	R24	100 Ω	IO4	MH405
R1 10 Ω	R25 12 k Ω	IO5	MH5474	
R2 10 k Ω	R26 47 Ω	T1	KSY71	
R3 10 k Ω	R27 68 k Ω	T2	KSY71	
R4 5,6 k Ω	R28 120 Ω	T3	KSY21	
R5 5,6 k Ω	R29 0,1 M Ω	T4	KSY21	
R6 56 Ω	R30 10 k Ω	T5	KSY21	
R7 1 k Ω	R31 39 M Ω	T6	KSY82	
R8 100 Ω	R32 0,1 M Ω	T7	KC508	
R9 680 Ω	R33 100 Ω	T8	KC508	
R10 5,6 k Ω	Kondenzátory			KZ260/18
R11 68 Ω	C1 10 pF, TK755	D1	KA501	
R12 68 Ω	C2 10 pF, TK755	D2	KZ260/5V1	
R13 2,2 Ω	C3 330 pF, WK71411	D3	LQ110	
R14 680 Ω	C4 50 μF , TE 002	D4 až D17	KA501	
R15 0,12 M Ω	C5 0,1 μF , TK 782	D18	KZ260/6V8	
R16 10 k Ω	C6 1,5 μF , TE 124	D19	KA501	
R17 390 Ω	C7 1,5 μF , TE 124	D20	KA501	
R18 390 Ω	Polovodiče			KA501
R19 100 Ω	IO1 MH5410	D21	KA501	
R20 100 Ω	IO2 MH54S00	D22	GA203	
R21 100 Ω	IO3 MH5493A	D23	GA203	

(Pokračovanie)



Obr. 9. Vnútorné prevedenie sondy



Obr. 10. Súprava, ktorej časťou je inteligentná sonda

PROGRAMY PRO PRAXI I ZÁBAVU

Ředitel
Ing. Alek Myslik
OKTAMY

Programy pro kalkulačky vybírá, ověřuje a upravuje Jan Mrázek, U libeňského pivovaru, 7, 180 00 Praha 8

Programy v jazyku BASIC vybírá, ověřuje a upravuje Richard Havlík

Výpočet goniometrických funkcí

Znalost programování v některém programovacím jazyku může být výhodná nejen pro lidi, kteří mají přímý přístup k počítači. Naprogramovat si můžeme např. postupy často opakovávaných výpočtů (které se nám špatně pamatuji), nebo naopak postupy, které jsme vymysleli a chceme je někomu sdělit. Program totiž daný postup (na rozdíl od přirozeného jazyka) definuje naprostě jednoznačně a v maximálně „hutné“ formě.

Následující řádky jsou určeny těm, kteří se seznámili s jazykem BASIC a chtěli by získat širší představu o programování. Jsou zde uvedeny dva jednoduché programy, které lze realizovat i na papírovém počítači z AR 5/81.

Jedněmi z nejčastěji používaných funkcí jsou funkce goniometrické. Ne každý kalkulačka nebo počítač je však má „zabudovány“. Uvedu zde tři algoritmy, jimiž lze hodnotu goniometrických funkcí vypočítat.

Program pro výpočet funkci $\sin(x)$ a $\cos(x)$ s přesností $\pm 0,01$

```
100 REM UYPOCET SIN(X), COS(X) A TG(X)
101 REM
102 REM POUZITE PROMENNE:
103 REM X - ARGUMENT FUNKCE (U STUPNICH)
104 REM JEDO HODNOTA SE MUZE BEHEM VYPOCNU ZMENIT
105 REM Y - FUNKCNI HODNOTA
106 REM Z - POMOCNA PROMENNA POUZITA PRI VYPOCNU FUNKCE TG(X)
107 REM
108 REM
109 REM ***** S I N ( X ) *****
110 IF X<35 THEN GOTO 160
120 X = 90 - X
130 GOTO 180
138 REM
139 REM ***** C O S ( X ) *****
140 IF X<=55 THEN GOTO 180
150 X = 90 - X
160 Y = X / 60
170 RETURN
180 Y = 1 - X*X / 7000
190 RETURN
198 REM
199 REM ***** T G ( X ) *****
200 Z = X
210 GOSUB 110
220 X = Z
230 Z = Y
240 GOSUB 140
250 Y = Z / V
260 RETURN
```

Tab. 1. Porovnání přesnosti výpočtu funkce $\sin(x)$

POROVNACI TABULKA			
UHEL	SIN	SIN APROX	ODCHYLKA+101-3
0	0	0	0
5	0.087	0.083	4
10	0.173	0.166	7
15	0.258	0.25	8
20	0.342	0.333	9
25	0.422	0.416	5
30	0.5	0.5	0
35	0.573	0.567	6
40	0.642	0.642	0
45	0.707	0.71	-3
50	0.766	0.771	-5
55	0.819	0.825	-7
60	0.866	0.871	-5
65	0.906	0.91	-4
70	0.939	0.942	-3
75	0.965	0.967	-2
80	0.984	0.985	-1
85	0.996	0.996	0
90	1	1	0

Program pro výpočet funkce $\tg(x)$

```
500 REM UYPOCET FUNKCE TG
501 REM
502 REM POUZITE PROMENNE
503 REM X - ARGUMENT FUNKCE
504 REM Y - FUNKCNI HODNOTA
505 REM
506 REM
510 IF X>39 THEN GOTO 540
520 Y = X / 50
530 RETURN
540 IF X>51 THEN GOTO 570
550 Y = (2*X-33) / 57
560 RETURN
570 Y = 50 / (90-X)
580 RETURN
```

První algoritmus počítá funkce $\sin(x)$, $\cos(x)$ s přesností lepší než $\pm 0,01$. Z těchto dvou funkcí vypočítáme (jako podíl) i funkci $\tg(x)$; její přesnost bude již menší. Přesnost této metody není tedy sice příliš veliká, ale je to vynahrazeno jednoduchostí a rychlostí. Je mnoho aplikací, kde je velmi výhodná. Odchylna od přesné hodnoty je patrná z tab. 1.

Tab. 3. Časy, potřebné pro 900 výpočtů (v sekundách)

Jazyk	BASIC		Assembler Z80		
	Funkce	sin (x)	tg (x)	sin (x)	tg (x)
1. algoritmus		22	53	1,3	3,2
2. algoritmus		—	25	—	1,0
3. algoritmus		342	—	17	35

Jsou-li nároky na rychlosť výpočtu ještě větší a spokojíme-li se s ještě menší přesností, můžeme funkci $\tg(x)$ počítat podle dalšího algoritmu. Tato metoda již nepotřebuje pomocnou proměnnou Z a nemění ani hodnotu argumentu.

Oba uvedené postupy vyžadují hodnotu argumentu z intervalu 0 až 90°. Porovnání hodnot funkce $\tg(x)$, vypočítaných podle obou algoritmů, s přesnými hodnotami, je v tab. 2.

Pokud potřebujete tyto funkce počítat přesněji, musíte použít třetí algoritmus. Jeho pomocí můžeme vypočítat hodnoty $\sin(x)$ a $\cos(x)$ s libovolnou přesností (předem zadanou). Před výpočtem je třeba dosadit číslo π s požadovanou přesností (= 3,141592 653589 793238 462).

Všechny programy byly odladěny na počítači SHARP MZ-80K. První dva algoritmy byly naprogramovány v jazyku BASIC a ve strojovém kódu mikroprocesoru Z80. Třetí byl naprogramován pouze

Program pro výpočet funkce $\sin(x)$ a $\cos(x)$ s libovolnou přesností

```
3000 REM FRESHV UYPOCET FUNKCI SIN(X), COS(X)
3001 REM
3002 REM POUZITE PROMENNE
3003 REM X - ARGUMENT FUNKCE (U RADIANECH)
3004 REM DOPORUCENI S = X <= PI/2
3005 REM HODNOTA X SE UZEM VYPOCNU ZMENIT
3006 REM Y - FUNKCNI HODNOTA
3007 REM W - POZADOVANA FREŠNOST VYPOCNU (NAFR. 1E-32)
3008 REM L = Z - POMOCNA PROMENNA
3009 REM
3010 REM **** S I N ( X ) ****
3011 REM **** S I N ( X ) ****
3012 IF X <= PI/4 THEN GOTO 3140
3013 X = -X/2 - X
3014 GOTO 3200
3015 Z = 1
3016 GOTO 3220
3017 REM
3018 REM **** C O S ( X ) ****
3019 IF X <= PI/4 THEN GOTO 3200
3020 X = -X/2 - X
3021 GOTO 3200
3022 Z = 1
3023 REM
3024 IF ABS(Z) < W THEN RETURN
3025 L = L + 2
3026 Z = -Z * PI/16 * L / (L-1)
3027 GOTO 3200
```

v jazyku BASIC a jako jeho ekvivalent ve strojovém kódu byly využity podprogramy, které jsou součástí překladače. V tab. 3 jsou uvedené časy, potřebné pro desetinásobný výpočet hodnoty dané funkce pro všechny celé úhly od 0° do 89°, celkem tedy pro 900 výpočtů. U třetího algoritmu jsou uvedeny časy potřebné pro převod velikosti úhlu ze stupňů na radiány.

Ing. Rudolf Pecinovský

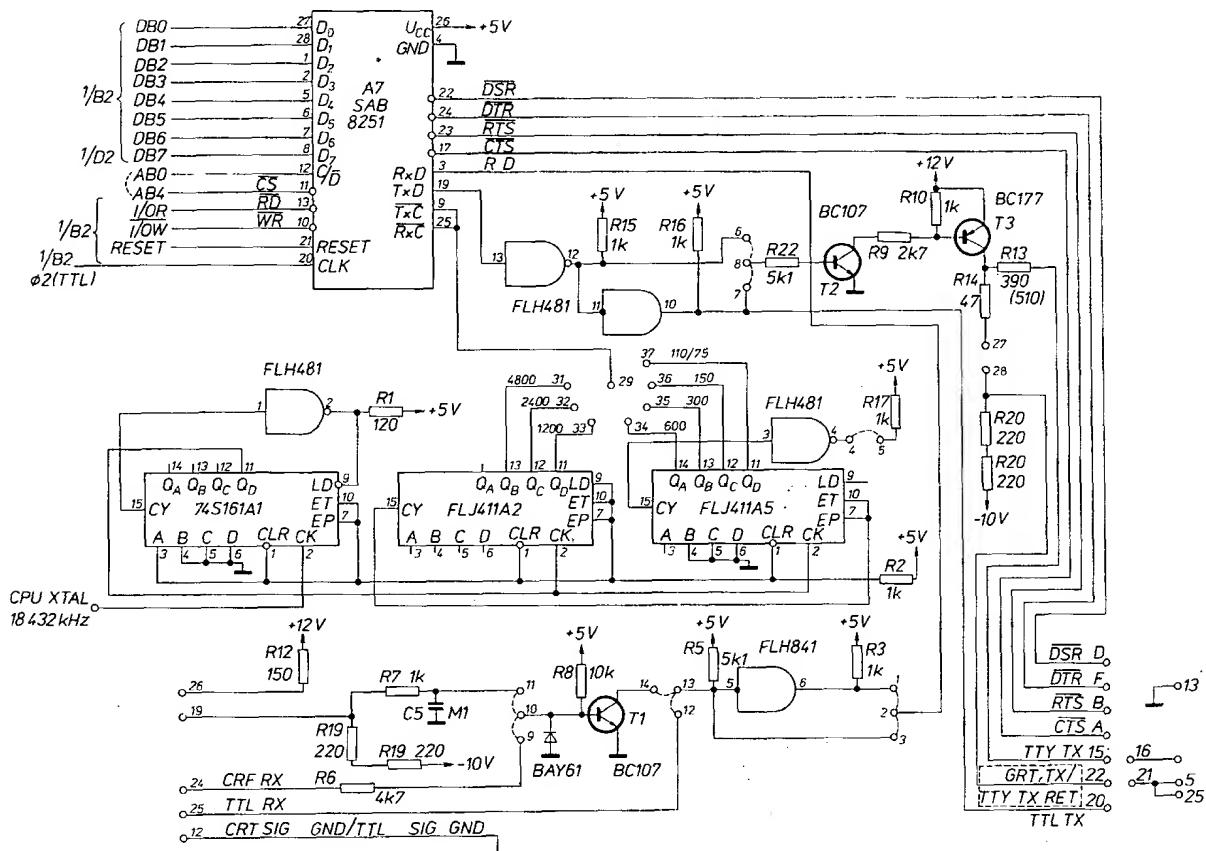
Tab. 2. Porovnání přesnosti výpočtu funkce $\tg(x)$

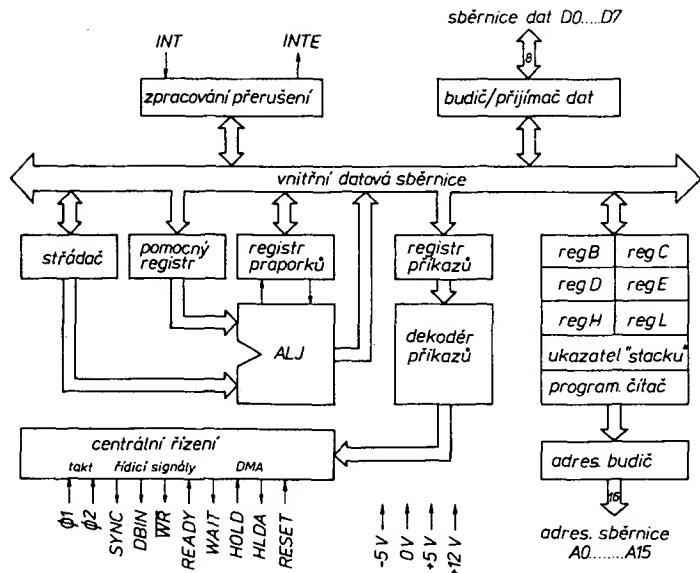
UHEL	TAN	TAN APROX	TAN APROX2
0	0	0	0
5	0.087	0.083	4
10	0.173	0.166	7
15	0.258	0.25	8
20	0.342	0.333	9
25	0.422	0.416	5
30	0.5	0.5	0
35	0.573	0.567	6
40	0.642	0.642	0
45	0.707	0.71	-3
50	0.766	0.771	-5
55	0.819	0.825	-7
60	0.866	0.871	-5
65	0.906	0.91	-4
70	0.939	0.942	-3
75	0.965	0.967	-2
80	0.984	0.985	-1
85	0.996	0.996	0
90	1	1	0

Pro uživatele programovatelných kalkulaček zveřejníme v několika číslech AR od ledna 1983 na pokračování kurs „Základy programování na TI58/59“ s mnoha praktickými příklady a vývojovými diagramy uvedených programů.

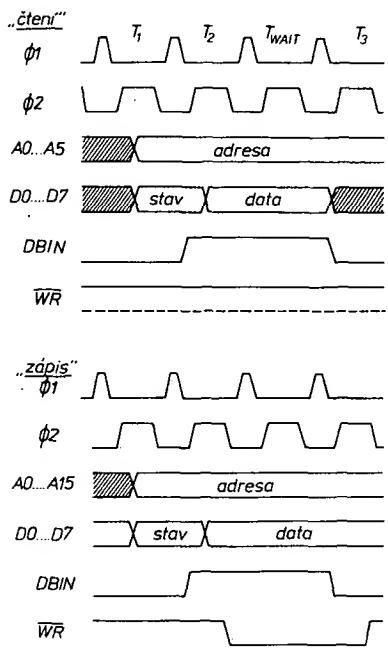
MIKROPOČÍTAČE A MIKROPROCESORY [9]

(Pokračování)





Obr. 73.



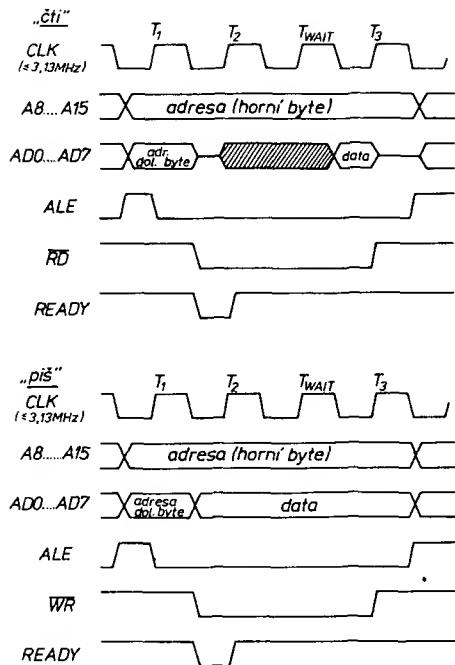
Obr. 74

s osmi různými podmínkami (vždy s komplementem, či implementem čtyř stavových signálů); tím se snižuje programová náročnost, neboť určité podmínky jsou již implicitně obsaženy v různých příkazech. Veškeré logické a aritmetické operace mohou být prováděny s obsahem paměťových míst; adresa operandu stojí v těchto případech v registrém páru H a L.

Obr. 72 (pohled shora) zachycuje pouzdro procesoru spolu s označením jeho vývodů, obr. 73 jeho architekturu a vnitřní strukturu, obr. 74 pak výřez průběhu operací zápis a čtení.

Charakteristické údaje mikroprocesoru 8080A:

- tři napájecí napětí +5, -5, +12 V,
- osmibitová datová sběrnice, 16 bitová adresová sběrnice,
- sedm víceúčelových registrů,
- přerušovací vstup (8 možností skoku),
- nutný dvoulázový takt, $f_{max} = 3,13 \text{ MHz}$,
- 78 základních příkazů/instrukcí, 5 návěsti (flag).



Obr. 75.

A8	21	20	0V
A9	22	19	AD7
A10	23	18	AD6
A11	24	17	AD5
A12	25	16	AD4
A13	26	15	AD3
A14	27	14	AD2
A15	28	13	AD1
S0	29	12	AD0
ALE	30	8085A	11 INTA
WR	31	10	INTR
RD	32	9	RST55
S1	33	8	RST65
IO/M	34	7	RST75
READY	35	6	TRAP
RESIN	36	5	SID
CLK	37	4	SOD
OUT	38	3	RES
HLDA	39	2	OUT
HOLD	40	1	X1
+5V			

Obr. 76.

obr. 75, na obr. 76 a 77 je označení vývodů a architektura tohoto mikroprocesoru.

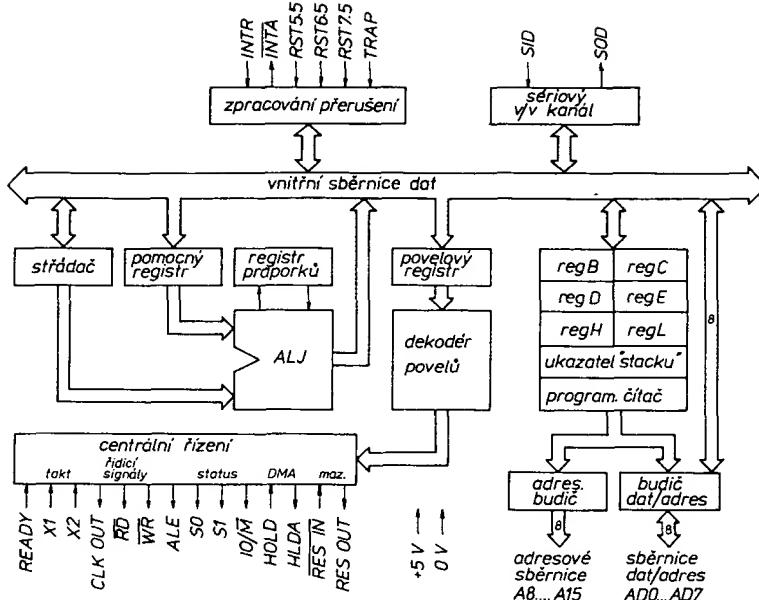
Soubor základních instrukcí je stejný jako u 8080A; pouze ve skupině 11 (příkazy I-0 a interrupt) přibývají dvě instrukce (viz tab. 6).

Tab. 6.

mnemo-kód	význam	stroj. kód								hex. kód	takt. cykly
		b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0		
RIM	read interrupt mask	0	0	1	0	0	0	0	0	20	4
SIM	set interrupt mask	0	0	1	1	0	0	0	0	30	4

Charakteristické údaje 8085:

- jediné napájení 5 V,
- jeden sériový vstupně-výstupní kanál,
- osmibitová datová sběrnice, šestnáctibitová adresová sběrnice,
- sedm víceúčelových registrů,
- pět přerušovacích vstupů s prioritou a maskováním,
- vestavěný generátor taktu $f_{max} = 3,13 \text{ MHz}$,
- 80 základních příkazů.



Obr. 77.

Mikroprocesor MC6800

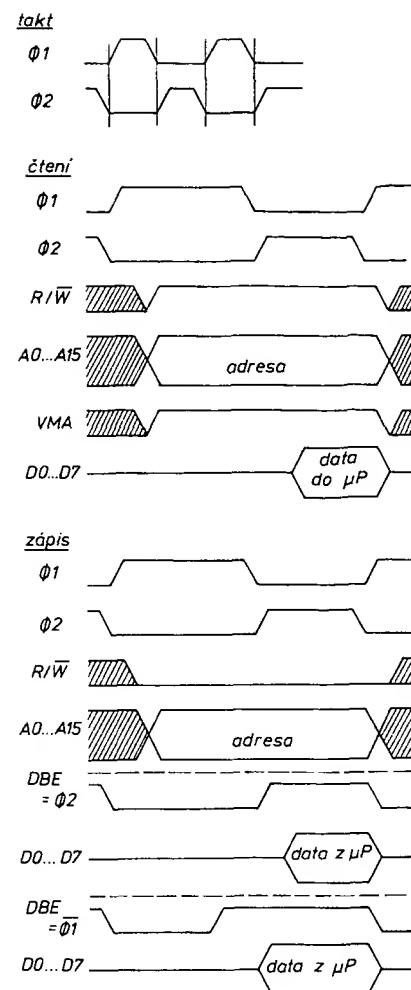
Mezi nejčastěji používané mikroprocesory patří typ MC6800 výrobce MOTOROLA (v RVHP se vyrábí v BLR pod označením série 600). Je to osmibitový mikroprocesor jako předcházející typy. Má osmibitovou datovou sběrnici a oddělenou šestnáctibitovou adresovou sběrnici; pracuje s jedním napájecím napětím +5 V. Pro provoz vyžaduje dvoufázový takt, který se nemusí překrývat – proto není třeba vždy používat podpůrný obvod 6871 (generátor taktu), ale lze realizovat obvody TTL jednoduchý oscilátor s inverzí pro signály Φ_1 a Φ_2 .

Jako u každého mikroprocesoru s šestnáctibitovou adresovou sběrnici lze adresovat těž u tohoto typu paměť s kapacitou 64 kByte. Instrukční soubor obsahuje 72 příkazů; je možné používat sedm způsobů adresování (přímé, relativní, okamžité, indexované, rozšířené, zahrnující a střádačové). Vnitřní struktura sestává z šestnáctibitového programového čítače, indexového registru a paměťového ukazatele. Pomoci

posledně jmenovaného registru je možné uložit „sklípek“ do kteréhokoli místa v rozsahu adresovatelného prostoru paměti. Dále se setkáváme ve struktuře se dvěma osmibitovými střádači A a B, které až na malé výjimky vykonávají stejné operace.

Příkazy ADC (add with carry), SBC (subtract with carry) a různými příkazy posuvu lze lehce realizovat šestnáctibitové operace. V podmínkovém registru je u osmi 6 bitů relevantních; slouží hlavně pro podmíněné skoky, které všechny používají relativní adresování.

Ze dvou přerušovaných vstupů \overline{IRQ} a \overline{NMI} je pouze první maskovatelný, druhý pak slouží pro nouzové přerušení, jako je výpadek proudu apod. Pro přímý přístup do paměti jsou k dispozici signály TSC (three state control) a DBE (data bus enable). Normální styk s pamětí či periferiemi se uskutečňuje pomocí signálů VMA (valid memory address), DBE a R/W, přičemž periferie jsou adresovány jako paměti. Prováděcí čas příkazů se pohybuje mezi 2 až 12 μ s při hodinovém kmitočtu (taktu) 1 MHz.

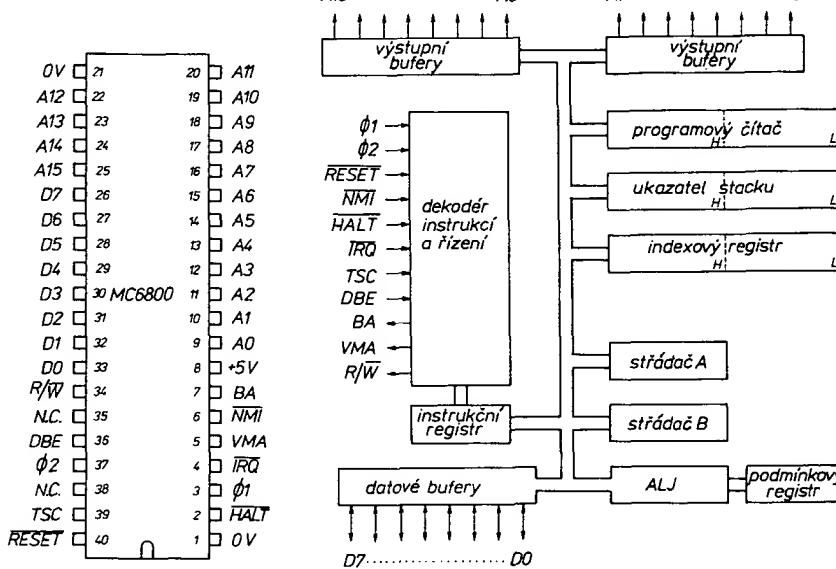


Obr. 80.

Na obr. 78 jsou vývody pouzdra a jejich označení, na obr. 79 vnitřní struktura mikroprocesoru MC6800, na obr. 80 forma dvoufázového taktu (a), průběh čtecího cyklu (b) a zapisovacího cyklu (c).

Charakteristické údaje 6800:

- jediné napájecí napětí 5 V,
- osmibitová datová sběrnice, šestnáctibitová adresová sběrnice,
- pět registrů + dva střádače,
- dva přerušovací vstupy (jeden maskovatelný),
- dvoufázový takt (bez překryvání), $f = 1$ MHz,
- 72 příkazů,
- zatížitelnost výstupů: 1x TTL.



Obr. 78.

Obr. 79.

Mikroprocesor 3850-F8

Mikroprocesor 3850 tvoří centrální jednotku (CPJ) v mikropočítači F8 (Fairchild, Mostek). Z hlediska vnitřní struktury se tento mikroprocesor podstatně liší od běžných osmibitových mikroprocesorů. Nemá vlastní adresovou šestnáctibitovou sběrnici, ale adresa se vytváří mimo μ P v součinnosti s podpůrnými obvody. Ke koordinaci s ostatními systémovými obvody používá systémovou sběrnici (ROMC 0 až 4); centrální jednotka neobsahuje ani adresový registr, ani programový čítač, oba jsou obsaženy v podpůrných obvodech (3851, 3852 či 3853). Podstatnou výhodou je zařízení víceúčelových registrů, které – mimo střádač – vytváří 64bytovou tzv. zápisníkovou pa-

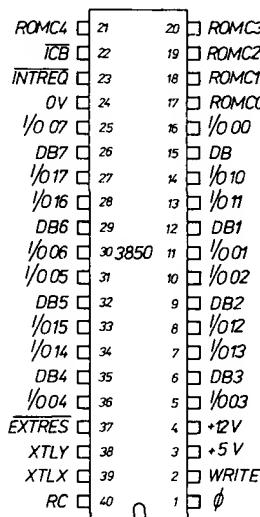
měř (scratchpad memory); tato postačí pro menší systémy jako pracovní paměť RAM.

Dvanáct posledních registrů zápisníkové paměti je programem přímo adresovatelných, zatímco přístup k ostatním se děje prostřednictvím separátního adresového registru nepřímo (ISAR). Zápisníkové paměti lze využít i k záznamu adres zpětných skoků, pokud mají být podprogramy vzájemně skloubeny.

Procesor poskytuje možnost provádět externí přerušení. Uvolňovací bit pro zpracování přerušení (ICB) je výveden ze stavového registru přímo ven. Ve spojení s ostatními obvody řady F8 je možné bez problémů realizovat prioritní strukturu při více zdrojích přerušení.

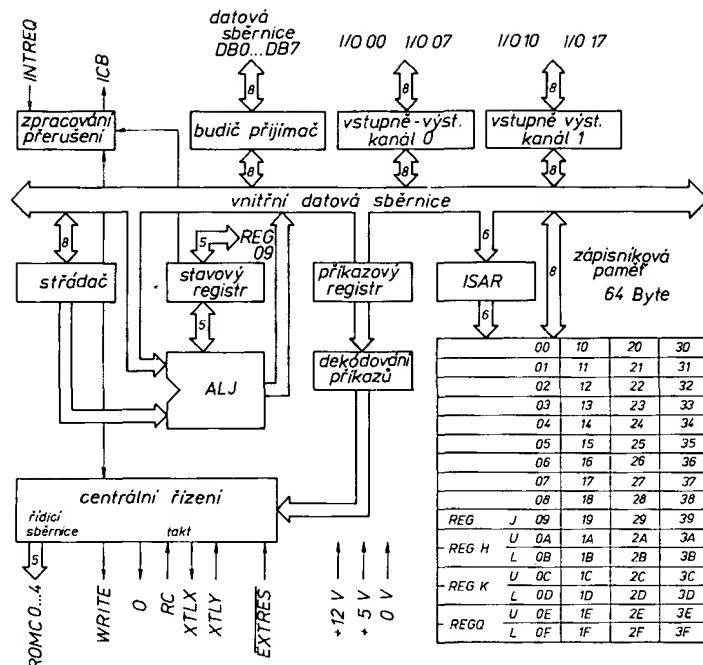
Zvlášť výhodné pro menší systémy jsou oba osmibitové vstupně-výstupní kanály, jimiž disponuje centrální jednotka. Struktura souboru příkazů díky určitým zvláštnostem umožňuje poměrně efektivní programování. Sem patří možnost nepřímého adresování jakož i relativní programové skoky či samostatné přičítání či odečítání jedničky paměťových adres při přístupu k datům. Těmito organizačními „pomůckami“ jsou vyváženy jiné nevhodnosti – např. zpracovávání podprogramů apod.

Jak již bylo uvedeno, nemá mikroprocesor vestavěnu adresovací logiku a adresovou sběrnici. Proto se výhodně volných vývodů použilo pro dva vstupně-výstupní kanály. Adresové registry – nezbytné pro činnost mikropočítače – však nacházíme v podpůrných obvodech 3851 (programová paměťová jednotka PSU – která s 3850 může tvorit jednoduchý dvoučipový mikropočítač), 3852 (interfaceový obvod dynamických pamětí DMI) nebo 3853 (interfaceový obvod statických pamětí SMI). Všechny tyto obvody obsahují logiku pro nutné vytváření adres – navázáme se však v detailech liší; zvláště první, který obsahuje pevnou paměť ROM o kapacitě 1024 byte, jejíž obsah je určen iž při výrobě čipu.

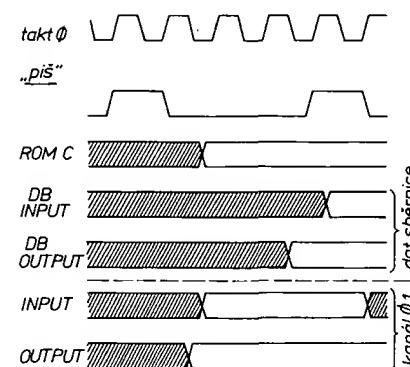


Ohr 81

Na obr. 81 je označení vývodů mikroprocesoru 3850, na obr. 82 vnitřní struktura, na obr. 83 jsou průběhy signálů při transportu dat přes datovou sběrnici a přes kanály v/v.



Obr. 82.



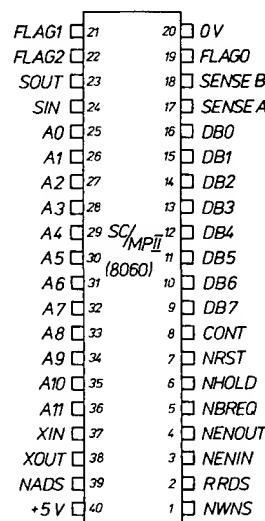
Obr. 83.

Charakteristické údaje 3850:

- dvě napájecí napětí $+5\text{ V}$ a $+12\text{ V}$,
- osmibitová datová sběrnice, bez adresové sběrnice,
- adresovatelný rozsah (podpůrnými obvody) – 16 bitů,
- 65 víceúčelových registrů,
- jeden vstup pro přerušení,
- dva vstupní–výstupní osmibitové kanály,
- vestavěný generátor taktu, $f_{max} = 2\text{ MHz}$,
- 67 příkazů, prováděcí čas 2 až 13 μs .

Mikroprocesor SC/MP – SCAMP (ISP 8060)

Pro jednodušší použití, při nichž se nepožaduje velký objem dat, byl využit mikroprocesor SCAMP (simple and cost effective microprocessor). Je softwarově kompatibilní se svým předchůdcem SCM/P I (p-kanál), používá však jen jedno napájecí napětí +5 V (n-kanál). Je to osmibitový mikroprocesor s osmibitovou datovou sběrnici, šestnáctibitovou adresovou sběrnici, z níž však nejvyšší čtyři bity jsou spolu se stavou informací multiplexovány na sběrnici dat. Vlastní samostatná adresová sběrnice je tedy dvanáctibitová. Jako zvláštnost nalezneme u tohoto mikroprocesoru v jeho souboru příkazů instrukci, již je možno programovat časové zpoždění (DLY, delay).



Obr. 84

registru je pomalé (vyžaduje 6 byte). I pro zpracování vnějších přerušení je CPJ méně vhodná, lze ji však zcela jednoduše nasadit do multiprocesorového provozu. K DMA (přímému přístupu do paměti) jsou k dispozici řídící vstupy. Dva příkazy (ILD a DLD) během DMA nepřipustí přístup ke sběrnici; to může způsobovat při multiplexním řízení displeje při DMA rušivé blížení.

„KVÁKADLO“

pro kytaru

Ing. Miroslav Chmela

Konstrukce kvákadla vychází ze zapojení popsaných v AR, využívá však nových konstrukčních prvků, tj. polem řízeného tranzistoru, zapojeného jako proměnný odpor v kmitočtově závislé zpětné vazbě operačního zesilovače. Vhodnou kombinací tří způsobů přešládování filtru a nastavením optimálního poměru mezi původním a upraveným signálem lze dosáhnout řady zvukových efektů. Kváadro bylo v praxi vyzkoušeno skupinou Rondo v Čes. Budějovicích.

Technické údaje

Napájení: 2x 9 V (čtyři ploché baterie).

Odběr proudu: 5 mA.

Vstupní napětí pro 100 mV na kolektoru T1: 12 mV

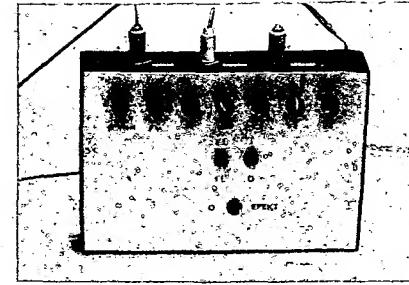
Rozsah přešládění filtru: 170 Hz až 3,5 kHz (obr. 3).

Filtr lze přešládat a) ručně potenciometrem (nebo pomocí šlapky), b) generátorem s plynule nastavitelným kmitočtem 2 až 8 Hz, c) v závislosti na vstupním signálu. Všechny tři způsoby lze vzájemně kombinovat. Dále lze nastavit libovolný poměr mezi původním a upraveným signálem, popř. volit mezi běžným zvukem a zvukem „přes kváadro“.

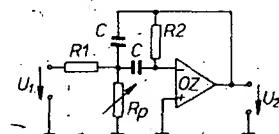
řídí úroveň původního signálu, současně i na filtr a do obvodu k ovládání kritického kmitočtu filtru. Regulátory P2 a P3 lze nastavit libovolný poměr mezi signálem původním a upraveným. Napětí v bodě 4 pro kritický kmitočet filtru je několikanásobně větší, než v bodě 3, neboť úzká část spektra signálu má „energeticky“ mnohem menší úroveň vzhledem k celkovému spektru signálu – kdyby úroveň v bodech 3 a 4 byly shodné, vznikl by dojem, že signál za filtrem má mnohem menší hlasitost, než signál v bodě 3, a to především v oblasti výšších harmonických hudebních nástroje. Vstupní zesilovač s T3 vyrovnává úbytek napětí na směšovači P2, P3, R10 a R11. Přepínač P1a, b umožňuje volbu mezi běžným zvukem a zvukem, upraveným kváadrolem.

Popis zapojení

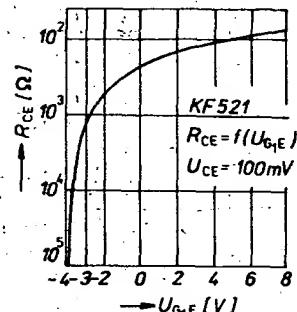
Vstupní a výstupní zesilovač. Zapojení je na obr. 1. Tranzistor T1 zesiluje vstupní signál na úroveň 100 mV, P1 slouží k nastavení vstupní citlivosti. Z kolektoru T1 je signál veden na potenciometr P2, jímž se



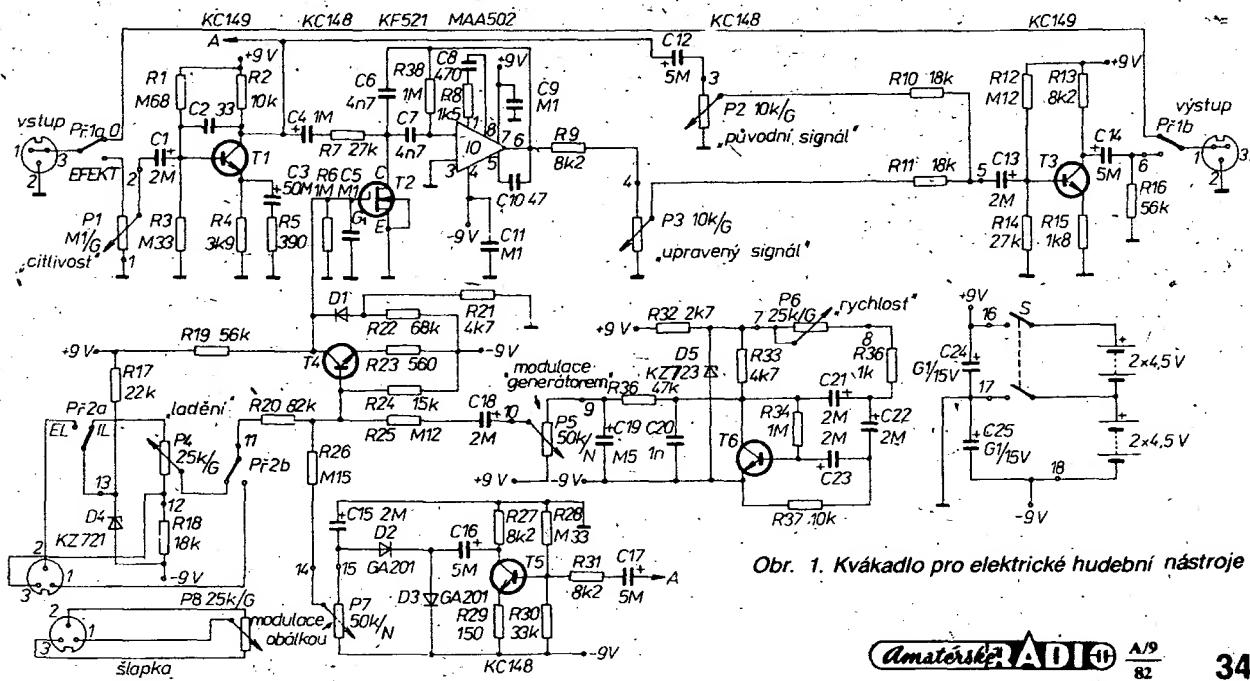
Jako proměnný odpor R_p je použit v obr. 1 odpor R_{CE} tranzistoru T2, který se mění se změnou napětí U_{G1} . Kritický kmitočet filtru je tedy funkci napětí, přivedeného na řídící elektrodu G1 T2. Napětí pro T2 se získává z kolektoru T4, na jehož bázi se směšuje napětí ze tří zdrojů, jimiž tak lze ovládat kritický kmitočet filtru. Dioda D1 „narovnává“ nelineární charakteristiku T2 (obr. 3). Změní-li se napětí na T4 pod $-1,5$ V, dioda D1 se začne otevřít, další stejná změna proudu do báze T4 vyvolá



Obr. 2. Základní zapojení aktivního filtru



Obr. 3. Charakteristika KF521



Obr. 1. Kváadro pro elektrické hudební nástroje

mnohem menší změnu napěti na řidici elektrodě T2. Napěti na dělci R21, R22 je nastaveno tak, aby při otevření T4 byl R_{CE} T2 přibližně 100 kΩ.

Ovládací obvody pro filtr. Kmitočet filtru lze plynule nastavit potenciometrem P4. Napěti přiváděné na potenciometr je stabilizováno diodou D4. Přepínač Př2 přepíná ladění na pedál.

Cinlost filtru lze ovládat i signálem z oscilátoru RC s tranzistorem T6. Kmitočet oscilátoru lze nastavit potenciometrem P6. Napěti pro oscilátor stabilizuje D5. D5 současně zabráňuje pronikání signálu oscilátoru do napájení, především při částečně vybitých bateriích.

Poslední možnost jak ovládat filtr, poskytuje obvod pro jeho přeladování v závislosti na úrovni vstupního signálu. Tranzistor T5 slouží jako zesilovač signálu z předzesilovače. Zesílené napěti se usměrňuje, zdvojuje diodami D2, D3 a filtrace kondenzátorem C15. Úroveň „modulace“ filtru lze nastavit potenciometrem P7.

Uvedení do chodu

Po kontrole správnosti zapojení připojíme napájecí napěti a zkontrolujeme odber proudu, který by měl být přibližně 5 mA (nulovým vodičem teče proud asi 0,5 mA). Dále zkontrolujeme stejnosměrná napěti podle tab. 1. Je-li napěti na kolektoru T1 větší (menší) než je v tabulce, je třeba změnit (zvětšit) odpor R1. Totéž platí pro T3, T5 a T6 (odpor R12, R28, R34). Zkontrolujeme napěti na kolektoru T4 při otáčení hřídelem potenciometru P4. Jsou-li všechna stejnosměrná napěti v pořádku, připojíme na vstup RF generátor (kmitočet 1 kHz). Potenciometrem P1 nastavíme na kolektoru T1 napětí 100 mV a zkontrolujeme napěti na

Tab. 1. Změřená napěti

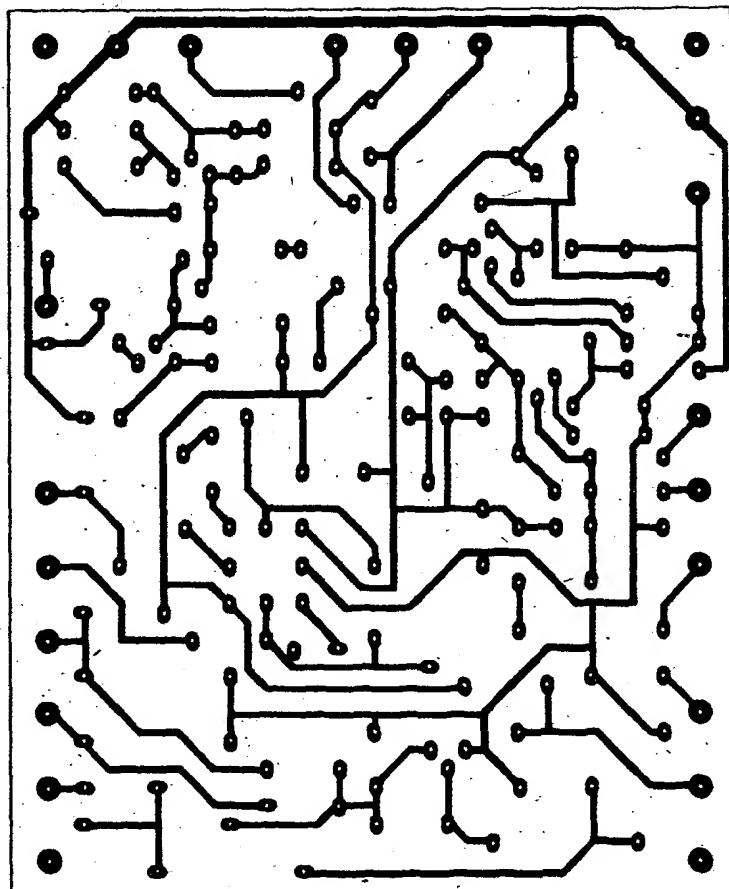
Místo	Napěti [V]
kolektor T1	4,4
kolektor T3	4,8
katoda D5	0,6
kolektor T6	-4,5
kolektor T5	-5
katoda D4	-3,4
bod 12	-7,2
kolektor T4	9 až -1,7

V bodě 15 je při střídavém napěti 0 V na kolektoru T1 stejnosměrné napětí -9,6 V, pro efekt napětí 100 mV na kolektoru T1 stejnosměrné napětí -12 V (při jezdci P7 na -9 V). Rozkmit v bodě 9 je 4 V. Měřeno při napájecím napěti $\pm 9,6$ V (nové baterie, ss voltmetr $R_{Vst} = 10 \text{ M}\Omega$, st voltmetr $R_{Vst} = 100 \text{ k}\Omega$).

Tab. 2. Střídavá napěti (1 kHz)

Místo	Napěti [mV]
báze T1	12
kolektor T1	100
bod 3	100
bod 4	650
báze T3	30
kolektor T3	120

f_k filtru = 1 kHz

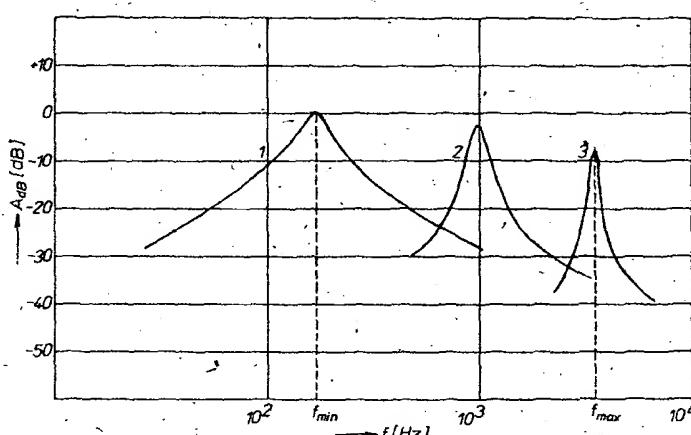


výstupu při běžci P2 v bodě 3. Zkontrolujeme změnu stejnosměrného napěti v bodě 15 při změně napětí 0 až 100 mV na kolektoru T1. Připojením nf milivoltmetru nebo osciloskopu do bodu 9 se přesvědčíme o činnosti oscilátoru RC. Otáčením hřídelem P6 vyzkoušíme, kmitá-li oscilátor v celém rozsahu. Dále nastavíme P5 a P7 na minimum („nulová modulace“). Potenciometr „původní signál“ nastavíme na nulu a P3 na maximum. Napěti měříme nf milivoltmetrem nebo osciloskopem na výstupu. Potenciometrem P4 nastavíme maximální výstupní napětí (kmitočet vstupního napětí 1 kHz). Zvyšujeme-li nebo snižujeme-li kmitočet vstupního napěti, výstupní napěti se musí zmenšovat (viz obr. 4). Stejně zkontrolujeme výstupní napěti při obou krajních polohách P4, přičemž maximum nastavíme změnou kmitočtu tónového generátoru. Nakonec

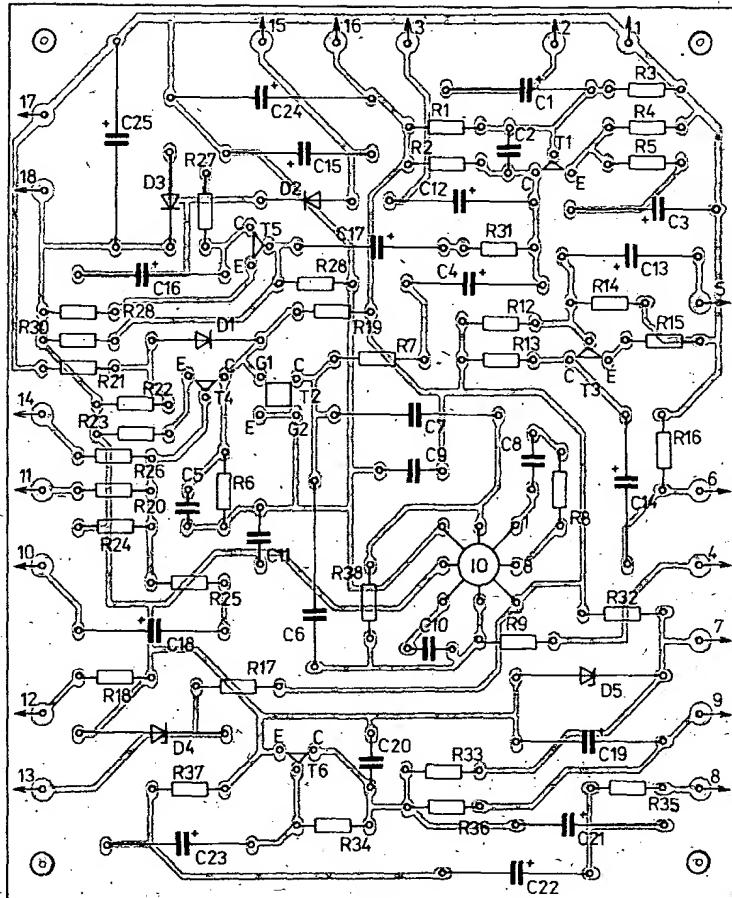
zkontrolujeme činnost přístroje při funkci „modulace obálkou“ a „modulace generátorem“.

Mechanické provedení

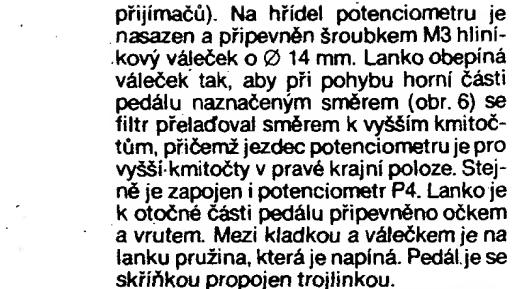
Skříňka přístroje. Skříňka je zhotovena ze dřeva a solitu. Povrch je broušen a nařízen černým latexem. Panel přístroje je z mořeného hliníkového plechu tl. 2 mm, součástky jsou na desce s plošnými spoji. Deska s plošnými spoji je stejně jako potenciometry (které jsou upevněny na „subpanelu“ z plechu Al tl. 2 mm) upevněna na distančních sloupcích ke stěně skřínky. Pedál je z překližky tl. 10 mm. Na otočnou část pedálu a na jeho spodek je nalepena pryž tl. 4 mm. Otočná část je připevněna k základní mosazným závěsem. Pro převod slouží lanko a kladka (používá se u stupnic



Obr. 4. Amplitudová charakteristika filtru



Obr. 5. Deska Q66 s plošnými spoji kvákkadla

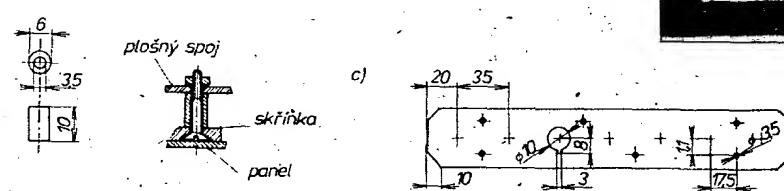
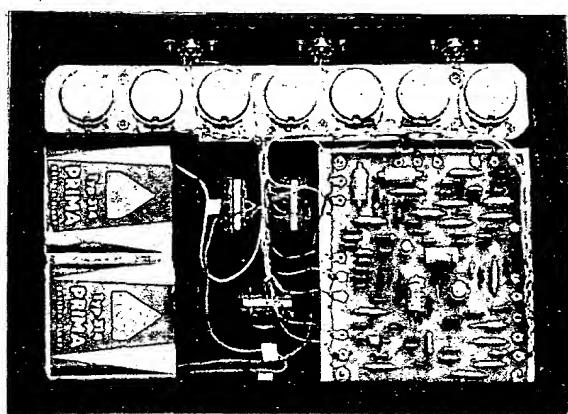
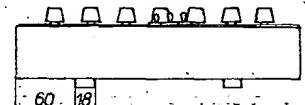
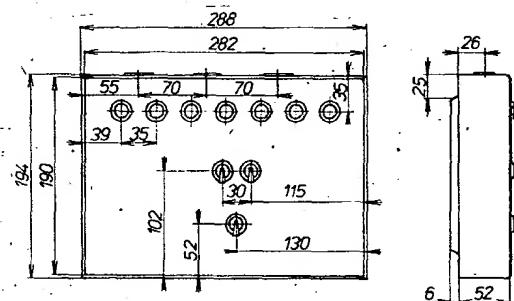


Všechny mechanické díly a uspořádání součástí ve skřínce včetně rozměrů skřínky a pedálu jsou na obr. 6.

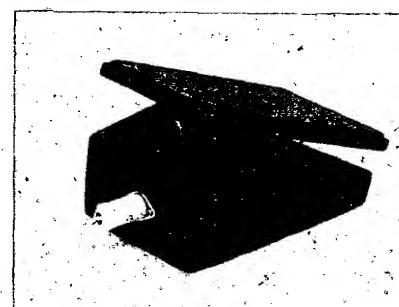
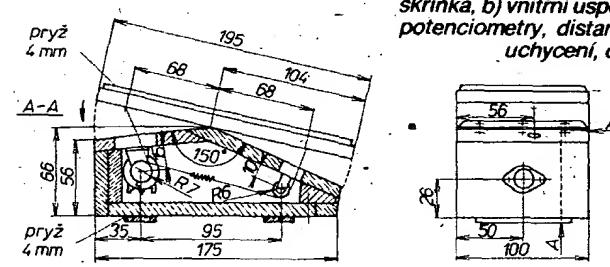
Použití

Díky samocinnému přelaďování filtru lze kvákadlo používat i bez pedálu. Lze ho používat i jako pevně nastavený filtr „prezenc“. Kvákadlo je vhodné nejen k elektrické kytice, ale i k elektronickým houslům, varhanám apod.

Potenciometr „citlivost“ je vhodné vždy nastavit tak, aby ani při nejhlasitěj-



Obr. 6. Mechanické díly kváckadla; a) skříňka, b) vnitřní uspořádání, c) panel na potenciometry, distanční sloupek, detail uchycení, d) šlapka.



šich pasážích hrané skladby nebyl zvuk hudebního nástroje zkreslen – pak lze také očekávat největší odstup signál/šum přístroje.

Literatura

Čermák, J.; Jurkovič, K.: Návrh a konstrukce několika tranzistorových zesilovačů. SNTL: Praha 1974.
Amatérské radio č. 4/1970, 5/1970, B6/1977.

Seznam součástek

Odpory (TR 112a, TR 151 apod.)

R1	0,68 MΩ
R2	10 kΩ
R3	0,33 MΩ
R4	3,9 kΩ
R5	390 Ω
R6	1 MΩ
R7	27 kΩ
R8	1,5 kΩ
R9	8,2 kΩ
R10, R11	18 kΩ
R12	0,12 MΩ
R13	8,2 kΩ
R14	27 kΩ
R15	1,8 kΩ
R16, R19	56 kΩ
R17	22 kΩ
R20	82 kΩ
R21	4,7 kΩ
R22	68 kΩ
R23	560 Ω
R24	15 kΩ
R25	0,12 MΩ
R26	0,15 MΩ
R27	8,2 kΩ
R28	0,33 MΩ
R29	150 Ω
R30	33 kΩ
R31	8,2 kΩ
R32	2,7 kΩ
R33	4,7 kΩ
R34, R38	1 MΩ
R35	1 kΩ
R36	47 kΩ
R37	10 kΩ

Kondenzátory

C1	TE 986, 2 μF
C2	33 pF
C3	TE 981, 50 μF
C4	TE 981, 1 μF
C5	keram. 100 nF
C6, C7	TC 173, 4,7 nF
C8	keram. 470 pF
C9, C11	keram. 100 nF
C10	keram. 47 pF
C12, C14, C16,	
C17	TE 984, 5 μF
C13, C15, C18,	
C21, C22, C23	TE 986, 2 μF
C19	TE 981, 0,5 μF
C20	keram. 1 nF
C24, C25	TE 984, 100 μF
Potenciometry (všechny TP 260)	
P1	0,1 MΩ, logaritm.
P2, P3	10 kΩ, logaritm.
P4, P6, P8	25 kΩ, logaritm.
P5, P7	50 kΩ, lineární
Polovodičové prvky	
T1, T3	KC149
T2	KF521
T4, T5, T6	KC148
IO	MAA502
D1 až D3	GA201
D4	KZ721
D5	KZ723

RENOVACE akumulátorů NiCd

Petr Novák

Používat akumulátory NiCd v přenosných přístrojích, ať už jde o radiostanice, soupravy dálkového řízení modelů, fotoblesky atd., je velice výhodné. Baterie se sestavují z řady sériově zapojených článků podle požadovaného napětí, velikost článků se volí podle potřebné kapacity, závislé na odběru.

Při provozu baterie NiCd se po určitém čase některé články mohou zničit; to se řeší buď výměnou příslušných jednotlivých kusů, nebo výměnou celé baterie. Že je druhý způsob neekonomický, je samozřejmé, zvláště uvedomilejší cenu surovin (nikl, kadmium) potřebných k výrobě. Není snad třeba zdůrazňovat, že jde o suroviny, které je nutno dovážet ze zahraničí. Z úzkého pohledu individuálního spotřebitele, např. amatéra, se může zdát, že akumulátory NiCd nejsou používány v tak širokém měřítku, aby lepší hospodaření s nimi přineslo výrazný efekt. Tento názor však snadno zkoriguje už třeba skutečnost, že baterie NiCd se ve značném množství používají např. v důlních provozech jako zdroje „reflektoru“, montovaných na hornických příslabích. Stejně tak je nutné uvážit dnes již masové nasazení přenosných radiostanic (v nejnovějších organizacích, od ministerstva vnitřního po zemědělství). Bohužel, právě při masovém používání dochází k tomu nejméně žádoucímu stavu, tj. obyčejně k výměně celých baterií, ať už z důvodu pohodlnosti nebo neznalosti. Výsledkem je v každém případě doslova plýtvání cennými dovozniemi surovinami. Abychom mohli reálně uvažovat o možných úsporách v tomto směru, je nutno nejdříve si osvětlit vnitřní fyzikálně chemické pochody, které vedou ke znehodnocení článků NiCd.

Nabíjení

Je-li článek nabít, změní se niklová elektroda z původního hydroxidu nikelnatého na komplexní elektricky aktivní sloučeninu niklu. Obě formy jsou nerozpustné v elektrolytu. Články jsou konstruovány tak, že se při přebití (úplném nabítí) vyčerpá nejdříve niklová elektroda. Vznikající ionty volného kyslíku O₂ přicházejí potom na stranu Ni. Protože ta je však po úplném nabítí zcela vyčerpána, nemohou ionty volného kyslíku nadále okysličovat žádný materiál. Spojují se proto do komplexních elektricky neutrálních molekul O₂, které jsou rozpuštěny v elektrolytu a difundují do celého vnitřního prostoru článku. Po určitém čase dospějí k elektrode Cd a mohou ji též okysličovat.

Při přebití bude tedy proud článkem v podstatě cirkulací kyslíku; ten ve formě záporných iontů (-O) půjde jedním směrem od Cd k Ni, druhým směrem jako neutrální molekuly O₂. Rozpuštěním molekulárního kyslíku O₂ v elektrolytu stoupá v článku tlak.

Plně nabité článek lze používat po určité čas při určitém odběru proudu.

V tomto časovém rozmezí bude tedy násobek proudu a času konstantní a lze jej označit pojmem maximální náboj Q_{max} (v české literatuře se spíše používá méně přesný termín kapacita článku). Maximální náboj je obyčejně na článku vyznačen, nebo ho lze určit podle typu článku (např. na velice rozšířeném článku o Ø 24 mm - knoflíkový typ – najdeme údaj 225 mAh). Můžeme tedy proud, odebíraný po dobu 10 h z plně nabitého článku označit jako I₁₀.

Plati pak

$$I_{10} = \frac{Q_{\max}}{10}$$

např. u zmíněného knoflíkového článku 225 mAh bude I₁₀ = 22,5 mA. Plynoucí články jsou konstruovány tak, že běžně vydří zvětšení vnitřního tlaku, který odpovídá proudu I₁₀. Napětí nabitého článku v tomto stavu je až 1,30 V. Těto skutečnosti je možno využít v nabíječi pro omezení nebo vypnutí nabíječního proudu.

Zvětšuje-li se však nabíjecí proud i při nabité článku 1,3 V nadále přes určitou kritickou velikost, zvětší se vnitřní tlak v článku natolik, že vytvářený kyslík není již pohlcován a unikne. V některých případech se pak článek pouze „nafoukne“, jindy vybuchne. V obou případech jde o trvalé poškození článku.

Znehodnocení článků tímto způsobem není příliš časté, neboť uvedené skutečnosti jsou uživatelům obyčejně známy. Články jsou spíše poškozovány vnitřními pochody, které budou popsány dále.

Vybíti pod dovolenou mez

V běžném případě se bude při intenzivním vybíjení vytvářet na elektrodě Ni nejdříve vodík, což představuje trvalou ztrátu v elektrolytu. Často výrobce článků zlepšuje funkci elektrody Ni malým množstvím hydroxidu kademnatého. Články obyčejně uvažujeme spojené do baterie, přičemž je samozřejmě, že všechny články nejsou zcela shodné, liší se svou „aktivitou“ a maximálním nábojem. Je proto přirozené, že v každé baterii je vždy jeden článek, který se vybije nejdříve. Ostatní dosud nabité články baterie přes tento článek nadále udržují vybíjecí proud, který však ve vybitém článku teče opačným směrem, článek se přepouluje. Trvale se článek v tomto stavu poškodi rozkladem jeho hydroxidu kadmia na elektrodě Ni.

Pokud by tedy bylo možné používat v baterii vždy články se stejným (ne jme-

novitým, ale skutečným) maximálním nábojem, vybijely by se všechny články rovnoměrně. Tato rovnoměrnost by tedy mohla přinést určité úspory; v praxi toho stavu však zřejmě dosáhnout nelze, neboť jednotlivé články „stárnou“ nerovnoměrně.

Řekli jsme si, že se „slabý“ článek poškodi při průchodu proudu opačným směrem. Tuto reakci můžeme při dalších nabíjecích a vybijecích cyklech označit jako řetězovou. Skutečná kapacita takového článku v baterii je stále menší, posléze se nezvětší ani dlouhým nabíjením, naopak se mohou poškodit i dobré články v baterii. Nabízí se tedy možnost chránit „slabý“ článek před totálně vybitím a přepolováním připojením inverzne položené diody. Při zmenšení napětí článku na 0,7 V prochází pak vybijecí proud paralelní diodou a nikoli v obráceném smyslu článku. Dalo by se říci, že vybijecí proud ostatních zdravých článků slabý článek obchází a jeho napětí se tak nemůže zmenšit k nule. Protože předem nevíme, který článek se projeví jako nejslabší, je vhodné celou baterii chránit před přepolováním řetězem inverzne zapojených diod paralelně ke každému článku. Diody je nutno vhodně dimenzovat. Tento způsob při správné aplikaci neznamená zvýšené výdaje za diody, neboť jejich cena je kompenzována několikanásobným prodloužením doby života celé baterie.

Stárnutí

Jak již bylo řečeno, při provozu baterie NiCd se vlivem nerovnoměrného stárnutí zničí některé články předčasně. Příčina je v tom, že kadmium Cd (stejně jako např. zinek) krystalizuje v hexagonální a nikoli kubické krystalové mřížce. Proto se při krystalizaci nevytváří jednolitá plocha, nýbrž krystalické „whiskery“ (doslovně přeloženy „vousy“), vzniklé tím, že Cd narůstá ve formě jehličkovitých krystalků.

Atomy Cd ve formě „vousů“ jsou o něco méně (několik desítek mV) chemicky aktivní. Iony Cd mají v alkalickém elektrolytu určitou malou rozpouštěcí schopnost, elektrolyt tedy rozpustí něco kadmia. Iony Cd se pohybují v elektrolytu, usazují se na jiném místě elektrody a přispívají tak k růstu „vousů“. K tomuto pochodu dojde i tehdy, nepracuje-li článek po nějakou dobu, běžným nabíjením a vybijením bude však pochod urychlován.

„Vousy“ roste tak, až dosáhne protější elektrody a způsobí zkrat. Zkratový proud způsobí úbytek napětí podle délky a tloušťky jehlového krystalu. Když úbytek napětí dosáhne několika desítek mV, růst se zastaví; každý „vous“ vytváří tedy stálý, byť nepatrný chybavý proud. Když je pak článek vybit, „vous“ roste dále, až vznikne konečný „silný“ zkrat mezi elektrodami článku.

Obvykle „vousy“ narůstají, i když je článek nabity. V prvním stadiu „kadmiové nemoci“ se článek jeví jako dobrý, pokud je nabít až na 50 %. Při dalších nabíjeních mohou však „vousy“ elektrolyt přemostit a nabijecí proud „slabého“ článku zkratovat, čili článek nelze nabít na 100 %. Bude-li po plné nabijecí době baterie uvedena do provozu, „nemocné“ články se budou velmi rychle vybijet – říká se obvykle, že „ztratily kapacitu“. Nyní víme, že kapacitu neztratily, ale že je není

možné plně nabít. Později, protože krystallizace je podporována nevhodným pracovním režimem, zjistíme, že při nabíjení není možné do článku „dostat jakýkoli náboj“. Tento stav se obvykle charakterizuje jako „článek má zkrat“. Takový článek však obvykle není definitivně ztracen a můžeme ho renovovat.

„Léčebná kúra“

Na základě znalosti uvedených fyzikálně chemických pochodů doporučuje K. C. Johnson v [1] následující „léčebnou kúru“:

1. Vyřazené články se roztrídí. Každý článek se přezkouší ohmmetrem; má-li velmi výký odpór, není účelné ho „léčit“. Velký odpór je důsledkem bud netěsnosti nebo ztráty elektrolytu velkým nabijecím či vybijecím proudem. Často bývá takový článek zcela vyschlý.

2. Články, které mají malý odpór nebo zkrat, zkuseme nabít běžným nabijecím proudem I_{10} . Napětí článku měříme paralelně připojeným voltmetrem.

3. Článek, který „nenabírá“ dlouho napětí, se pokusíme „šokovat“. Nejdříve se asi 1 m dlouhým měděným drátem o $\varnothing 0,5$ mm po dobu 30 s zkratuje, aby bylo jisté, že je připraven k počátku „ošetření“. Potom se dá do článku po dobu 5 s proudový impuls $100 \cdot I_{10}$, čili 100_{\max} (při tomto proudu by byl zdravý článek nabít teoretičky za 6 minut) a článek se nechá vychladnout. Silný proudový impuls má za úkol roztažit „vous“, který způsobil zkrat, rozrušit jeho krystalickou strukturu a odložené kadmium přivést na elektrodu Cd. Jako zdroj $100 \cdot I_{10}$ je možné použít vhodně dimenzovanou nabíječku, autobaterii s předřadným odporem, popř. žárovkou atd.

4. Požnamená se napětí, kterého článek po prvním impulsu dosáhl (napětí po dobu trvání impulsu není důležité), napětí bude zpočátku blízko nuly, zvláště u článků, které měly úplný zkrat.

5. Proudové impulsy ve výše uvedeném rytmu (5 s impuls, 15 s přestávka) budeme opakovat. Po několika impulsech mají „neochotné“ články určité napětí, které by posléze mělo dosáhnout asi 1,25 V. Po asi 20 impulsech by měl být článek nabít zhruba na 25 %. Napětí se poznámená.

6. Ve stejném rytmu 5/15 se článek uvedeným drátem opět vybije. Vybijecí proud musí nejdříve zbylé kadmium ve formě „vousů“ oksidovat, neboť kov sám má mnohem menší elektrický odpór než elektrolyt. Při vybijení se vyvarujeme toho, aby článek silně hrále; v tom případě raději prodloužíme přestávky.

7. Zopakuje se asi 20 nabijecích impulsů jako v bodě 5.

8. Článek se nyní nabije po 10 hodin nabijecím proudem I_{10} . Je těžké předem odhadnout, jak bude „ošetření“ úspěšné, takže článek může přejít do přebitého stavu. Dále se změří co nejpresněji jeho napětí U_1 bez přerušení nabíjení, nabiječ se pak vypne. Po dobu 30 s se článek vybijí spojením elektrod drátem. Po přestávce (1 minuta) se znova změří jeho napětí a označí U_2 . Bude-li U_2 menší než U_1 o více než 50 mV, byl článek pravděpo-

dobně plně nabít a po dalších několika hodinách nabíjení proudem I_{10} opět dosáhne maximálního náboje (kapacity).

9. Články, které měly zpočátku úplný zkrat, nechají se nejméně 24 hodin přebíjet proudem I_{10} . Rozpuštěný O₂ bude směrovat od Ni nejdříve ke zbylým, dlouhým „vousům“ a oxidovat je. Případně vzniklé ionty Cd se budou pohybovat v elektrickém poli u elektrody Cd. Rozrušené nebo pozměněné nerazpustné kousky kadmia v roztoku budou oksidovány a přiváděny na elektrodu Cd.

10. Nereaguje-li článek na popsanou „šokovou terapii“, je možné zkoušet ještě větší proudové impulsy. Pokud se napětí sice zvětší, ale článek nedosahuje přebitého stavu, lze zvětšit počet nabijecích cyklů podle bodu 5 na 40 nebo více, dříve než přistoupíme k vybijení podle bodu 6.

Popsaná metoda je jednoduchá a přináší určitý efekt i v tom případě, že z vyřazených článků zachráníme jen část.

Závěr

Popsaná metoda byla zkoušena v našich podmínkách s články 900 mAh s úspěšností asi 30 %, je ovšem nutno zdůraznit, že šlo o články staré asi 10 let, odložené na dno zásuvky. Otázkou zůstává doba použitelnosti takto renovovaných článků. Názory se zde samozřejmě mohou a jistě i budou různit; přiznejme si poprvé, že v určitých bodech renovalní postup působí hodně „divoce“. Skutečnost je však taková, že jednoduše řečeno, za zkoušku nic nedáme. Články NiCd nejsou tak levné a není jich tolik, aby celá věc za zkoušku v amatérských podmínkách nestála.

V profesionální praxi při masovém nařazení, kdy se žádá od akumulátorů i určitá spolehlivost, popsaná metoda zřejmě mít úspěch nebude. Přesto je nutno uvážit skutečnost, že nejvíce znehodnocených článků v baterii je nutno připočít na vrub reverzaci proudu při vybijení, je proto třeba znova upozornit na možnost připojovat paralelně k článku diody.

Literatura

[1] Johnson, K. C.: Nickel-cadmium cells. Wireless World 83, únor 1977, str. 47 až 48.

[2] Lechner, D.: Wiederverwendung von Nickel-Kadmium Batterien. Funkamateuer 4/1981, str. 192 až 193.



Bezpečnostní osvětlení
jízdního kola

ELEKTRONICKÉ ŠACHOVÉ HODINY

pro bleskovou hru s využitím ovíjených spojů

Jaroslav Kváča, Jiří Kaspík

Při šachové hře v soutěžích je kromě vývoje situace na šachovnici důležitým kritériem čas, spotřebovaný každým ze soupeřů. Způsob jeho měření je v současné době výhradně mechanický. Jsou to ony typické dvoje spřažené hodiny, ovládané dvojzvratnou pákou. Hráč, který stiskne páku, zastaví svůj hodinový stroj a uvede do chodu stroj soupeřů a naopak.

Časová kontrola je také mechanická a pouze vizuální. Velká ručička hodin svým pohybem vzhůru k 60. minutě počne zdvíhat tzv. praporek, který při dovršení 60. minuty rázem spadne.

Měřením času běžné turnajové šachové partie, při níž se většinou měří interval dvě hodiny a třetí minut, jsme se nezabývali pro značné nároky a tím i náklady na příslušné zařízení. Zaměřili jsme se na tzv. bleskovou hru, při níž se kontroluje celkový čas, spotřebovaný jedním z hráčů (např. pět minut). Hra má spíše náborový a cvičný charakter bez zvláštních nároku na absolutní přesnost měření času, proto jsme se pokusili o elektronickou verzi měření právě tady.

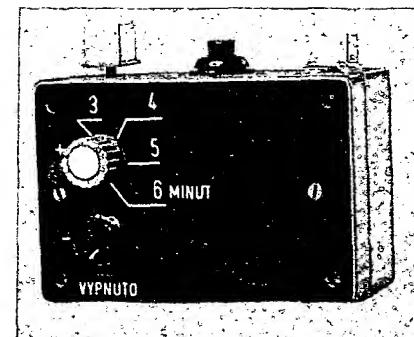
Technické údaje

Odměřovaný čas je přibližně 2×3 minuty až 2×6 minut a lze jej nastavit plynule. Měřený interval byl rozdělen do 9 kroků po 100 světelných impulsů svítivé diody. Kroky 0, 1, 2 ... až 8 ukazuje

příslušnou číslici první (Z1) i druhá (Z2) sedmsegmentová zobrazovací jednotka LED. Jeden krok (tzn. jedna devítina celkového měřeného intervalu) trvá tedy podle nastavení 20 až 40 s. Po skončení posledního kroku (8) se rozsvítí číslice 9 a ozve se akustický signál, oznamující, že čas byl spotřebován. Přístroj je napájen z vestavěné ploché baterie 4,5 V; lze jej připojit i na vnější zdroj.

Popis činnosti

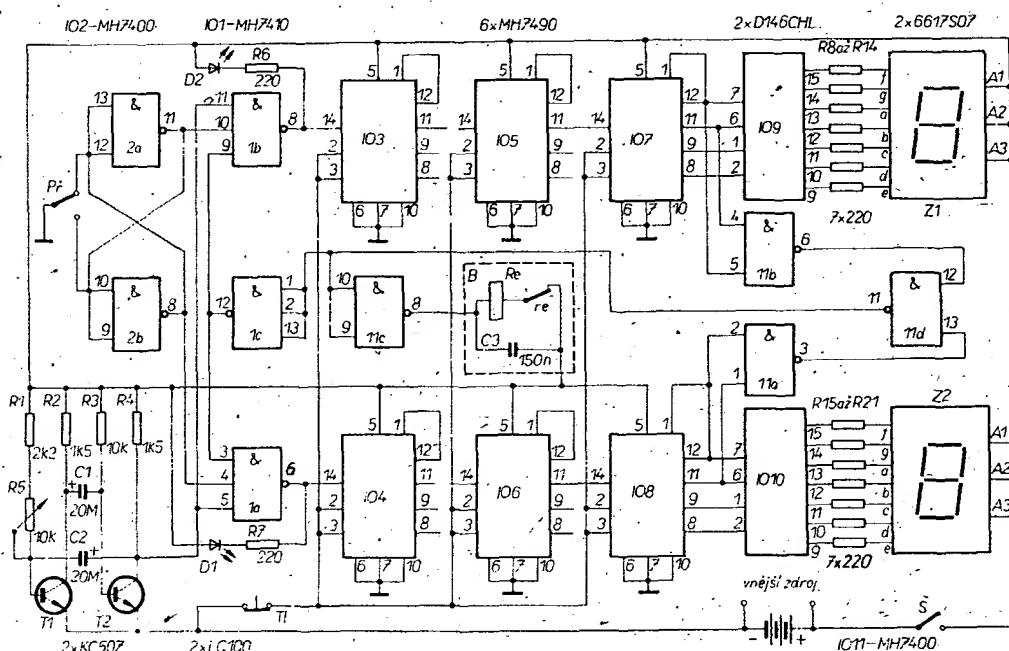
Činnost přístroje je patrná ze schématu zapojení na obr. 1. Kmitočet astabilního klopného obvodu z tranzistorů T1 a T2 se nastavuje proměnným odporem R5 v rozmezí 2,5 až 5 Hz. Impulzy z multivibrátoru jsou přivedeny současně na první vstup



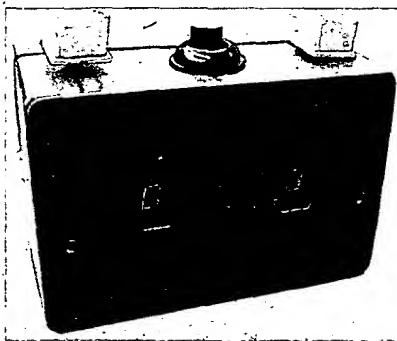
Obr. 2. Celkový pohled zepředu

dvojstupových hradel IO1a, IO1b. O tom, které z nich je otevřeno, rozhoduje poloha přepínače Př a stav bistabilního klopného obvodu RS, tvořeného hradly IO2a, IO2b. Otevřeno je pouze to třístupové hradlo, které má na druhém vstupu úroveň H. Druhé hradlo je vždy zavřené.

Zapojení se dále rozvětuje na dvě shodné části, sestavené vždy ze tří dekadických čítačů, dekodéru a zobrazovací jednotky. První dva čítače IO3, IO5 (IO4, IO6) tvoří dílčíku stem, přičemž přítomnost impulsů na vstupu indikuje příslušná svítivá dioda. Z výstupu třetího čítače IO7 (IO8) se číselná informace v kódu BCD jednak přivádí na dekodér IO9 (IO10) pro sedmsegmentovou zobrazovací jednotku Z1 (Z2), jednak jsou výstupy A a D připojeny na dvouvstupové hradlo IO11a (IO11b). Úroveň H se na obou těchto vstupech současně objeví při zobrazení číslice 9. Na výstupu IO11a (IO11b) bude v tomto okamžiku úroveň L. Ta způsobí po dvojím invertování jednak zablokování obou větví čítačů, jednak uvede v činnost akustickou signalizaci (bzučák B), která upozorní, že předem zvolený čas byl právě spotřebován. Zvukový signál se vypne vynulováním všech čítačů nulovacím tlačítkem T1.



Obr. 1. Schéma zapojení



obr. 3. Celkový pohled ze zadu

Praktické provedení a použité součástky

Na obr. 2 a obr. 3 je celkový pohled na sestřené šachové hodiny. Jsou vestavěny do kovové skřínky z lehké slitiny o vnějších rozměrech $110 \times 71 \times 53$ mm, polepené tapetou. Jedná se o pancéřovou skříňku typu T 6, která se používá pro elektrickou signálníci ve vlhkém prostředí. Přední a zadní čelo je z černobílého plátnovaného novoduru. Dvě bílá tlačítka shora ovládají páku přepínače Př, uprostřed je nulovací tlačítko Ti. V čelní stěně jsou dva větší otvory pro zobrazovací jednotky LED; nad nimi jsou umístěny svítivé diody. Na které straně je měřen čas, na té straně dioda bliká. Na zadní stěně jsou vypínač S, miniaturní zdírky pro vnější napájení, popř. pro kontrolu napětí vnitřní baterie a knoflík proměnného odporu R5 se stupnicí pro nastavení času.

Vnitřek přístroje ukazuje obr. 4. V levé polovině je vidět baterii, proměnný odpor (potenciometr) a páčkový spínač S. V pravé polovině je dole uprostřed přepínač Př s ovládací pákou (vpravo), vlevo dole relé LUN bzučáku B a na hoře montážní deska s osmi integrovanými obvody. Vpravo uprostřed je ještě nulovací tlačítko Ti amatérské konstrukce. Ostatní součástky jsou na druhé desce blíže čelní stěny.

Protože bylo ke zhotovení přístroje použito několik dílů ze starých, výrazených zařízení (kromě již zmíněné skřínky je to např. přepínač Př, který pochází z tranzistorové stolní kalkulačky zahraniční výroby, podobně i ovládací tlačítka aj.), není mechanická konstrukce dokumentačně zpracována; zájemci si ji mohou na základě uvedených obrázků navrhnout sami podle svých materiálových možností. Přístroj nemá plošné spoje; aby byly rozměry co nejmenší, je použit poněkud neobvyklý způsob ovíjených spojů, o kterých se v další části článku zmiňujeme podrobněji.

Napájení

Celý přístroj je napájen z jedné ploché baterie 4,5 V typu 314 s možností připojit vnější zdroj. Přestože se v údajích o IO píše o doporučeném napájecím napětí v rozmezí 4,75 až 5,25 V, pracují všechny obvody přístroje nejen při 4,5 V, ale i při poklesu na 4,0 V. Při oživování hodin nepracoval dobré při malém napětí pouze astabilní klopný obvod, sestavený původ-

ně ze dvou hradel (1/2 IO MH7400), proto jsme zvolili tranzistorovou verzi. Proud odebírány z baterie je asi 250 mA. Zmenší se napětí na 3,5 V, zmenší se proud asi na 190 mA. Zarizení koupodivu ještě pracuje, pouze displeje již méně svítí. S novou baterií je doba provozu přístroje asi čtyři hodiny. Vnější zdroj by měl mít tyto parametry: 4,5 V/300 mA. Nemusí být stabilizován.

Oživení

K oživení přístroje postačí ručkové měřidlo napětí, např. Avomet, PU 120 apod. Není třeba nic nastavovat; měřidlem se zjišťuje podle potřeby logické úrovně na vstupech a výstupech IO podle schématu zapojení a popisu. Ize zkontrolovat i činnost multivibrátoru – ručka měřidla kmitá.

Seznam součástek

Odpor (TR 112a kromě R5)

R1	2,2 kΩ
R2, R4	1,5 kΩ
R3	10 kΩ
R5	10 kΩ, lin. potenciometr
R6 až R21	220 Ω

Kondenzátory

C1, C2	20 μF/6 V
C3	0,15 μF

Položodičové součástky

D1, D2	LO100
Z1, Z2	6617S07 (Motorola) – Ize použít jakýkoli obdobný typ
T1, T2	KC507
IO1	MH7410
IO2	MH7400
IO3 až IO8	MH7490
IO9, IO10	D140CHL (NDR)

Ostatní

Re	relé LUN 6 V
další viz text	

Amatérské ovíjené spoje

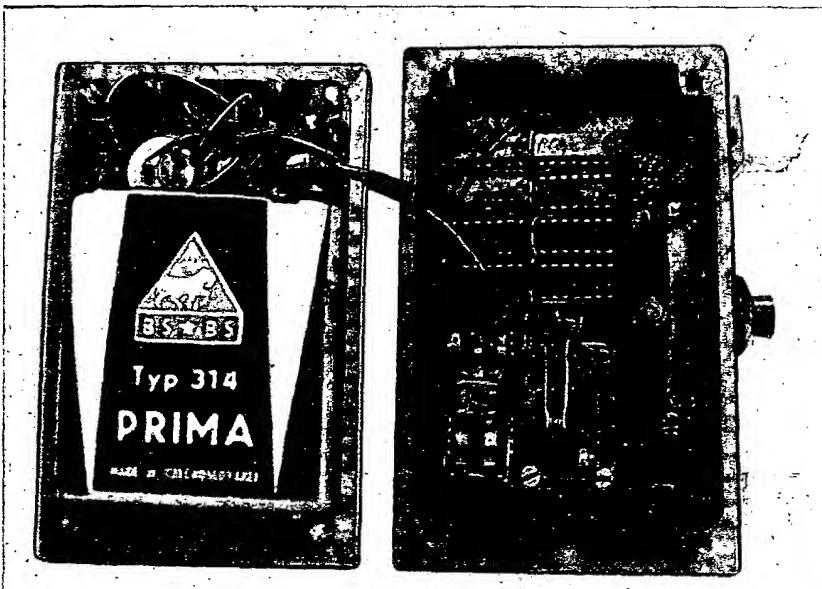
Metoda byla zkoušena a hlavně určena pro ovíjení vývodů IO. Umožňuje rozmištít pouzdra DIL tak, že mezi sousedními IO je vzdálenost pouze jednoho modulu, tj. 2,5 mm. V popisovaném přístroji je např. na ploše 40×40 mm umístěno celkem osm pouzder DIL 14. Takováto hustota je u běžných plošných spojů těžko dosažitelná. Detail provedení ovíjených spojů je patrný z obr. 5. Vývody jsou prošřteny otvory o $\varnothing 1$ mm v desce z nevodivého materiálu. Při ovíjení vývodů pouzder DIL je s výhodou využito tvaru (ostřých hran) každé jednotlivé „nožičky“; vinutý spoj drží spolehlivě. Poněkud méně výhodné je používat ovíjení u součástek s válcovými vývody (tranzistory, miniaturní odpory apod.), ačkoliv i v těchto případech lze uvedenou technologií použít. Příkladem je opět náš přístroj, kde právě proto, aby byla ověřena spolehlivost, bylo aplikováno ovíjení i u součástek s válcovými vývody.

Navíc lze ovíjení i dodatečně kombinovat v libovolném poměru s pájením. Znamená to, že pokud by se u některé součástky projevilo ovinnutí vývodů jako nedostatečně pevné a nespolehlivé, lze spoj zdokonalit běžným pájením.

Potřebný materiál a pomůcky

a) spojovací vodič (dále jen „drátek“). Výchozím materiálem jsou asi 40 cm dlouhé zbytky měděného kabelu $4 \times 1,5$ z pocičovaných drátků. Kabel i žily se zbaví izolace a ze zbylého lanka se postupně podle potřeby odebírají jednotlivé drátky, jejichž průměr je asi $0,2$ mm a průřez srovnatelný s průřezem plošných spojů.

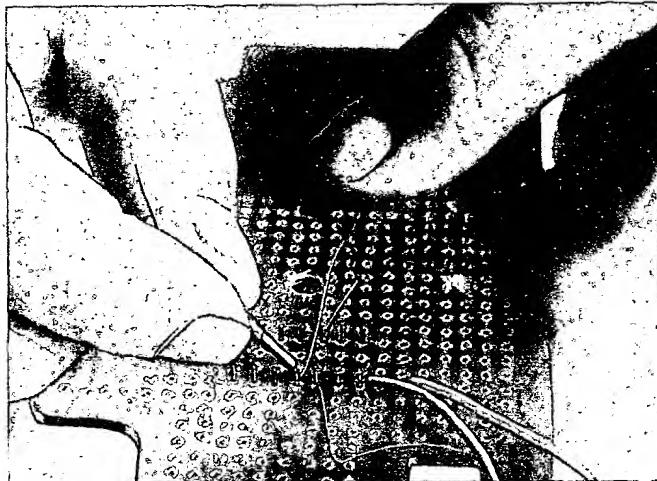
b) izolační trubička (dále jen „izolace“). Pochází z krátkých zbytků mnohožilového telefonního kabelu. Kabel se zbaví



obr. 4. Vnitřní uspořádání přístroje



obr. 5. Detail ovinutí vývodů IO



obr. 6. Zhotovení ovíjeného spoje

vnějších vrstev izolačního pláště. Barevné trubičky (z PVC) jednotlivých žil se pak podle potřeby stahuji z měděných drátků a slouží jako tenké izolační „bužírky“ pro drátky z předchozího odstavce. Přitom lze volbou izolace různé barvy vhodně rozlišit jednotlivé vývody nebo napětí, čímž se zlepší přehlednost zapojení i ve stísněném prostoru.

c) **ovíjecí přípravek** (dále jen „přípravek“). Tvoří jej tenkostěnná ocelová trubička s vnitřním průměrem 1,2 mm s délou 20 mm. Je vidět při použití na obr. 6. Na koncích je „začítěna“ a ve střední části je k usnadnění manipulace zvětšen průměr převlečením trubičky z PVC vhodných rozměrů. Ocelová trubička pochází z části inkoustového potrubí liniového zapisovače, lze však použít i jehlu injekční stříkačky apod. Malý vnitřní průměr trubičky byl volen proto, aby bylo možno bez obtíží ovíjet vývody, vzdálené od sebe 2,5 mm.

d) pinzeta a malé nůžky

e) **montážní deska** (dále jen „deskou“). Je z izolačního materiálu. Může to být tvrzený papír (pertinax), organické sklo apod., v našem případě je to kupříkladu tloušťka 1,5 mm zbarvený mědi. Popisovaný způsob ovíjených spojů byl použit hlavně jako experimentální a zkušební, jehož výhodou je skutečnost, že umožňuje velkou variabilitu uspořádání součástek a zcela vylučuje jejich teplé namáhání pájením. Proto jsou desky u popisovaného vzorku hodin zhotoveny tak, že obsahují sítí otvorů o Ø 1 mm, vzdálených od sebe 2,5 mm. Je samozřejmé, že pro jednoúčelovou potřebu stačí desky s nejmenším nutným počtem otvorů, který odpovídá počtu vývodů použitých součástek.

Zhotovení ovíjeného spoje

a) **jednoduchý spoj.** Způsob zhotovení je patrný z obr. 6. Do přípravku se nasune asi 20 až 30 cm dlouhý drátek a nechá se asi 5 cm přečnívat. Do otvorů v desce se

ze spodní strany prostrčí vývody součástky. Delší konec drátku se položí podle ovíjeného vývodu, palcem a ukazováčkem levé ruky se pevně přidrží společně s deskou a připojovanou součástkou. Palcem a ukazováčkem pravé ruky se uchopí kratší konec. Vývod se začíná odvijet od desky, postupuje se po šroubovici směrem k volnému konci vývodu. Přípravkem se krouží kolem vývodu, drátek je třeba citlivě utahovat. Síla utažení se řídí „proklouzáváním“ kratšího volného konce drátku mezi prsty. Nejlépe je klást pokud možno závit vedle závitu, ale menší prohřešky proti tomuto pravidlu nejsou na závadu.

Po dovinutí drátku až ke konci vývodu se sejmí přípravek. Zbylý konec drátku se zastríhne do stejné úrovni s vývodem.

Delší konec drátku již pevně drží ve spojení se součástkou. Potom se odměří a ustríhne správná délka izolace, která určí délku budoucího spoje: Musí dosahovat od ovíjeného vývodu těsně k dalšímu vývodu, který se má ovíjet. Délku spoje je vhodné ponechat o trochu delší, než je nejkratší vzdálenost mezi spojovanými body. Ustrížená izolace se nasune na drátek, dále se nasune přípravek. Druhý vývod se ovine stejně jako první, zbylý drátek se opět odstrňne.

b) **dvojitý spoj** (z jednoho vývodu odbočují dva vodiče). Vytvoří se tak, že se do přípravku najednou vsunou dva drátky, kterými se současně ovíjí vývod ve dvojchodě šroubovici. Konce drátků se opět zastríhnu zároveň s vývodem. Izolace jsou nyní dvě, obě se nasunou na drátky. Další postup je shodný s postupem podle bodu a. Tak lze vytvářet celý řetěz vzájemných propojení.

c) **kombinované spojení** (pájení a ovíjení). Je-li třeba drátek na jedné straně pájet a na druhé ovíjet (typický příklad: přívod napájecího napětí k IO ze společného rozvodu), je nejvhodnější tento postup: drátkem se ovínou dva až tři závity kolem vodiče společného rozvodu tak, aby oba volné konce drátku zůstaly přibližně stejně dlouhé. Ovin se zapájí. Na oba konce se navléknou izolace a dále postupně přípravek. Ovine se opět podle bodu a. Pájené odbočky jsou patrné v horní části obr. 5.

d) **náhrada objímky pro IO.** Technologie ovíjených spojů můžeme použít také u běžných plošných spojů v případě,

nechceme-li (nebo nemůžeme-li) použít objímkou a nechceme-li IO pájet. Postup je tento: do vyvraté desky s plošnými spoji se zasunou vývody IO, jako bychom chtěli IO zapájet. Ve vzdálenosti asi 5 mm od prvního použitého vývodu se připájí přímo „na měd“ malým množstvím cínu drátek. Izolace se nepoužije, nasune se přípravek. Další postup ovíjení je shodný s postupem podle bodu a. Stejně se připojí i všechny další použité vývody IO, ostatní zůstanou volné.

e) **spoje s větší proudovou zatížitelností.** Postupuje se podle bodu a, pouze namísto jednoho se vinou drátky dva.

f) **provedení pohyblivých přívodů.** Rovněž u pohyblivých přívodů, jako jsou propojení mezi deskami, připojení zdroje a vzdálenějších ovládacích prvků, lze využít ovíjení. Postup je tento: tenký káblík z pocičovaných drátků (např. lanko typ LT, průřez vodiče 0,07 mm², průměr s izolační vrstvou 0,085 mm) se v délce asi 5 cm odizoluje. Holý konec se pečlivě zkroutí, aby se jednotlivé pramínky od sebe „nerozbíhaly“, a provlékne se dvakrát otvory v desce: ze strany součástek na stranu spojů a zpět. Provlečením se zabrání mechanickému namáhání vývodu součástky. Na holý konec se nasune přípravek, začátek odizolované části se položí podle ovíjeného vývodu a ovíjí se stejně jako drátkem podle bodu a.

g) **demontáž ovíjených spojů.** Pinzou uchopíme konec drátku na vývodu součástky nebo poslední závit ovínu a mýrným tahem a odvijením vývod uvolníme. Jednou odvinutý drátek již znova nepoužíváme, lepě je vzít nový kus tohoto levného spojovacího materiálu.

Závěr

Obě části článku, konstrukční a technologická, se doplňují. Na konstrukci přístroje jsme chtěli ukázat, jak se uvedenou technologií dá do malého prostoru umístit zařízení s jedenácti IO a dalšími součástkami. Přesto, že se jedná o přístroj, zapojený nezvyklou spojovací technikou se zdánlivě nevyhovujícím napájecím zdrojem, pracuje již řadu měsíců spolehlivě.

Anténa pro KV typu LOG-YAGI ARRAY

Milan Vinkler

(Dokončení)

Konstrukce antény Log-Yagi pro pásmo 20 m (14,0 až 14,35 MHz)

Charakteristická data antény Log-Yagi

(Rozměry mechanického provedení podle obr. 4)

Kmitočtové pásmo: 14,0 až 14,35 MHz.

Šířka pracovního kmitočtového pásmá: $B = 1,025$.

Pracovní parametr: $r = 0,946457$.

Poloviční úhel sblížnosti: $\alpha = 14,92^\circ$, $\cot \alpha = 3,753$.

Šířka vyzávovacího diagramu -3 dB: 42° (14,0 až 14,35 MHz).

Šířka pásmá logaritmicko periodické skupiny: $B_s = 1,17875$.

Délka vlny ve volném prostoru: $\lambda_{\max} = 21,421$ m.

Zisk proti dipólu: $-11,5$ dB (teoreticky).

Předozadní poměr: 32 dB (teoreticky).

Poměr potlačení bočního vyzávořování: 45 dB (teoreticky).

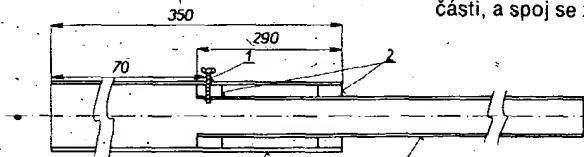
Vstupní impedance: $Z_0 = 37 \Omega$.

Cinitel stojatého vlnění: 1,3 (v celém pásmu).

Celková váha při použití duralu: 45 kg.

Ekvivalentní plocha pro odpor větrů: $0,78 \text{ m}^2$.

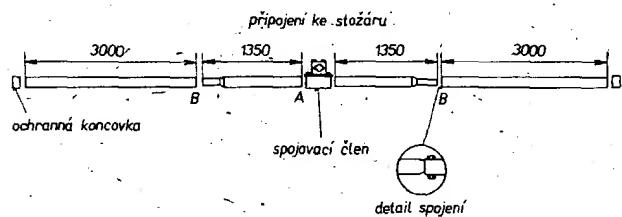
Impedance v místě napájení: $Z_0 = 37 \Omega$.



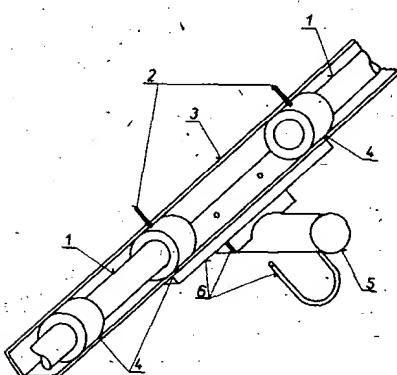
izolační kroužky, např. teflonové, polyetylénové atd.; 3 - duralová trubka pravého rozměru výšky materiálu; 4 - polyetylénová trubka, podle zahraničních údajů může být zkoušena na tlak 160 lb/in² (tj. liber na čtvereční palec). Při shodném průměru polyetylénové trubky a vnějším průměru duralové trubky mohou být zcela vypuštěny izolační kroužky, které zastavují spíše úlohu distančních kroužků.

Výpis materiálu - trubek pro 1 ks antény Log-Yagi Array 20 m

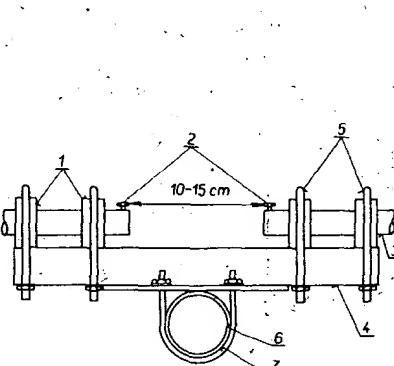
Ráhno Ø 55 až 60 x 3 až 3,5	8100 mm	1 ks (příp. 2 ks 4050 mm)
Prvek Ø 32 x 2	1500 mm	8 ks
Prvek Ø 28 x 2	1700 mm	12 ks - s možností vsunutí do trubky Ø 32 x 2
Prvek Ø 16 x 1	2500 mm	6 ks
	2000 mm	6 ks s možností vsunutí do trubky Ø 28 x 2
Prvek Ø 32 x 2	3150 mm	2 ks (příp. 4 ks 1500 mm)



Obr. 5. Detail rámna (možné způsoby spojení při použití materiálu s nedostáčující délkou)



Obr. 6. První možný způsob připojení aktivního prvku k rámu. Detaily sestavy: 1 - duralové trubky (rozměry výšky materiálu); 2 - místo pro připojení napáječe, např. šrouby (vzdálenost asi 10 až 15 cm); 3 - duralový úhelník (na obr. v rezu, jinak tvar U); 4 - izolační kroužky např. teflonové, molybdenové, polyetylénové atd.; 5 - ráhno; 6 - upevňovací svorky, např. televizní „U-svorky“, stahovací svorky atd.



Obr. 7. Druhý možný způsob připojení aktivního prvku k rámu (celní pohled). Detaily sestavy: 1 - izolační kroužky např. teflonové, polyetylénové atd.; 2 - místo pro připojení napáječe; 3 - duralová trubka (rozměry výšky materiálu); 4 - duralový nosník; 5 - svorky pro připevnění prvků; 6 - ráhno; 7 - svorka pro připevnění k rámu

Je třeba používat materiál velké mechanické pevnosti. Vzhledem k tomu, že se ne vždy podaří sehnat pro stavbu antény materiál, který byl použit při výrobě originálu, je definitivní výběr upínacích třmenů a dalších dílů antény pořechnán na řešiteli.

Na obr. 5 jsou zobrazeny dva možné způsoby spojení částí rámu. V bodě A je spojení použito zatahovací spojka, do které se obě části zasunou a utáhnou, případně zafixují šrouby.

V bodě B je použito ke spojení způsob tvářený za studena, kdy se například na soustruhu vytvaruje konec jedné části rámu tak, aby se dal nasunout do další části, a spoj se zafixuje šroubem.

Obr. 8. Třetí možný způsob připojení aktivního prvku k rámu. Detaily sestavy: 1 - místo připojení napáječe; 2

3 - duralová trubka pravého

rozměru

vnitřním

průměrem

duralové trubky

mohou být zcela

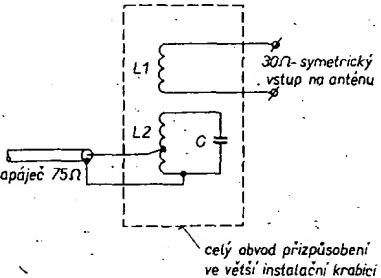
vypuštěny izolační

kroužky

Kompletní sestavení antény je zřejmé z obr. 4. Jednotlivé části prvků zasadíme do sebe a nastavíme na požadovanou délku. Na tom konci části prvků, do kterého budeme nasunovat další část, je potřebné zhotovit zárez o délce asi 45 mm a šířce 2,5 mm, aby se obě části daly dobře nasunout a stáhnout. Po nastavení na správnou délku stáhneme obě části prvků v místě jejich spojení svorkami. Svorky volíme podle průměru trubek.

Spojení aktivních prvků s rámem je znázorněno na obr. 6 a 7. Existují i další způsoby a záleží na řešiteli, jaký způsob použije. Spojení reflektoru a direktoru s rámem je v podstatě stejně jako u aktivních prvků, neboť se vypouští izolační obložení.

Napájení antény je znázorněno na obr. 3 a 4, při použití napáječe 50Ω pro přizpůsobení postačí balun, nebo jiný symetrizátor s poměrem převodu 1:1 (např. balun BN-86 fy HY-GAIN). Z balunu vvedeme napáječ přímo na prvek L1 a odtud vedeme napáječ k dalším prvkům tak, že ho vždy mezi jednotlivými prvky překřížíme (viz obr. 4).



Obr. 9. Přizpůsobovací člen pro napáječ 75Ω : L1 - 3 závity ($\varnothing 55$ mm, délka vinutí 30 mm), drát o $\varnothing 4$ mm Cu, odbočka 1 až 1,5 závitů (nastavit anténa skopem); L2 - 6 závitů ($\varnothing 30$ mm, délka vinutí 35 mm), drát o $\varnothing 4$ mm Cu; $C = 326$ pF (pevně nastaveno); L1, L2 - samonosné čívky (L2 uvnitř L1)

Pozor! Napáječ se nesmí přímo dotýkat ráhna ani jiných předmětů. Křížením napáječe zaručíme napájení sousedních aktivních prvků tak, aby na nich byla fáze vždy pootočena o 180° . Při použití napáječe 75Ω můžeme použít přizpůsobovací člen (viz obr. 9). Cívky L1 a L2 jsou samonosné (cívka L2 je uvnitř cívky L1). Odbočku na cívce L1 je nejlépe nastavit anténaskopem. Záleží opět na řešení, jaký způsob napájení použije a jaký přizpůsobovací člen si zvolí.

Jak bylo již v předchozím uvedeno, je činitel stojatého vlnění 1,3. Při použití

anténního člena lze tento poměr ještě zlepšit. Při zkoušce s anténním členem MN2700 fy DRAKE bylo dosaženo ideálního ČSV 1.

Doufám, že tento vývojový typ antény bude podnětem k dalším pracem v této oblasti pro ostatní radioamatéry. Pracovní pole se zdá být otevřeno a variace Log-Yagi nejsou ukončeny.

• • •

Přejí všem radioamatérům, kteří se pustí do stavby této antény, mnoho úspěchů při jejich práci.



AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ

MVT

Přebor Jihomoravského kraje

Dne 22. 5. 1982 se uskutečnil v Račicích (okres Vyškov) krajský přebor v MVT Jihomoravského kraje. Organizaci přeboru pověřila KRRA v Brně ORRA ve Vyškově a akci zajišťovali členové radioklubů OK2KNN (Vyškov) a OK2KLK (Bučovice). Za účasti 33 závodníků rozhodoval jako hlavní rozhodčí František Pavlik, OK2BPF.

Přeborníci Jihomoravského kraje pro rok 1982: kat. A: Vlastimil Jalový, OK2BWM (453 bodů); kat. D: Jitka Hauerlandová, OK2DGG (468 b.); kat. B: Petr Prokop, OL6BAT (469 b.); kat. C: Lubomír Sláma, OK2KAJ (435 b.).

OK2BWH

jili, že k nám přijeli na zkušenou, neboť své funkce vykonávají krátkou dobu.

Po společném tréninku všech disciplín, v jehož průběhu si Hofeld z NDR poranil při OB v lese oko a následující tři dny pak strávil v kyjovské nemocnici, takže téměř nezasáhl do soutěže, byla nominována naše čtyři tříčlenná družstva pro oficiální utkání. Zbývajících 13 našich pak rovněž absolvovalo celou třídní soutěž, neboť všichni Čechoslováci soutěžili navíc mezi sebou o zařazení do užšího výběru pro letošní reprezentaci ČSSR v zahraničí. Motivy tedy byly víc než dostatečné k tomu, aby si všichni sáhli až na dno svých schopností. Umožňovaly to také dobré technické a sociální podmínky celé akce a nestranný sbor rozhodčích, který řídil ZMS Tomáš Mikeska, OK2BFN. Každý soutěžní den dopoledne absolvovali závodníci vysílání, příjem, střelbu z malorážek a hod granátů, odpoledne pak u obce Rohatec orientační běh na mapě IOF.

V kategorii mužů nám chyběl Jiří Nepožitek (základní vojenská služba), takže ho nahrazoval mladý Jozef Krupář z OK3KXC. Velmi dobře v této kategorii „pracoval“ výborně fyzicky připravený Peter Mihálik z OK3KFF, který vyhrál všechny orientační závody, přičemž mu nedělal potíže ani příjem temp 140 zp/min. Nikdo mu v jeho kategorii nemohl konkurovat (soudě podle výsledků v tréninku ani Hofeld), a tak Peter vyhrál se značně velkým náskokem.

Zato mezi juniory silně konkuroval našim závodníkům Peter Schindler, Y2-9626/F, který vyhrál první soutěžní den a velmi dobrě si vedl i dál. Vyrovnánymi výkony ve všech třech dnech ho však nás Michal Gordan z OK3KXC těsně porazil.



Vlevo přeborník Jihomoravského kraje v kategorii C Lubomír Sláma z třebíčského radioklubu OK2KAJ, uprostřed Radka Palacká, OL6BEL, vpravo rozhodčí disciplíny OB s. Živna.

Přátelské utkání

Ve dnech 7. až 14. března 1982 se uskutečnilo v autokempinku ve Strážnici mezinárodní soustředění vicebojařů, zakončené třídním přátelským utkáním ČSSR – NDR podle pravidel komplexních soutěží. Ve čtyřech obvyklých kategoriích bylo hodnoceno jen pořadí jednotlivců, neboť pro telegrafní provoz družstev nebyly vhodné podmínky.

Příjezdu šestnáctičlenné delegace NDR předcházelo kontrolní testování našich dvaceti pěti nejlepších závodníků, vybraných do širšího reprezentačního kádra na základě výsledků v sezóně 1981. Nový trenér reprezentantů NDR Günther Sperling, Y71UL, a jeho kolegové se neta-



Barbara Wiebelová, Y35JM, byla zařazena do reprezentačního družstva NDR letos poprvé

Literatura

- [1] Rhodes: The Log-Periodic Dipole Array; QST 1973, č. 11.
- [2] King; Máček; Sandler: Arrays of Cylindrical Dipoles, 1968.
- [3] Smith: Yes, I've Built Sixteen Log-Periodic Antennas, 1975, č. 3.
- [4] Rhodes; Painter: The Log-Yagi Array, QST 1976, č. 12.



Ing. Planická (vlevo) ze ZO Svažarm Uheršický Brod vysvětluje trenérovi NDR Sperlingovi nastavování dioptru na malorážce typu Ural. Uprostřed tlumočnice PhDr. Mária Šmidová

otázku je, jaké by bylo celkové pořadí, kdyby Vladimír Kopecký, OK3CQA, absolvoval všechny tři soutěžní dny. (Ze studijních důvodů první den nesoutěžil.)

V kategorii dorostenců si vybojovala nominaci již loni osvědčená jihomoravská trojice, kterou však silně „proháněl“ ve všech disciplínách úspěšný patnáctiletý Milan Leško z OK3KXC. Pozoruhodný v této kategorii v příjemu byl čtrnáctiletý Rastislav Hrnko z OK3RRC, který za celý týden pobytu ve Strážnici něudělal v tempech do 110 zp/min. ani jednu chybu. Navíc jeho kvalitu vysílání ručním klíčem obdivovalo celé vedení delegace NDR, jejichž závodníci nemohli v soutěži nikoho z našich ohrozit.

Již tradičně mezi sebou svedli velkou „válku nervů“ dvě mistryně sportu – Jitka Hauerlandová, OK2DGG, a Maike Kuschfeldtová, Y25QI. Po prvním soutěžním dni byla v čele kategorie žen Maike, když Jitce nevyšla střelba tak, jak by si přála. V dalších dvou dnech sice ztráta postupně snížovala, ale Kuschfeldtová si první příčku uhlídala a zaslouženě zvítězila. Ostatní závodnice zůstaly zcela v jejich stínu. Zajímavé však je, že žádná ze dvou mistryň nevyhrála ani jeden orientační běh. Trvale v něm dominovala Lenka Uhrlová, OL6BDJ.

Po celkovém vyhodnocení byl širší kádr našich reprezentantů zúžen a v každé kategorii zůstávají pro rok 1982 čtyři závodníci:

Muži: Nepožitek – OK2BTW, Mihálik – OK3KFF, Lácha – OK1DFW, Krupář – OK3KXC.

Junioři: Gordan - OK3KXC, MS Jalový - OK2BWM; Kopecký - OK3CQA, Dyba - OK3KXC.

Dorostenci: Prokop - OL6BAT, Hájek - OL6BCD, Kunčar - OL6BES, Leško - OK3KXC.

Ženy: MS Hauerlandová - OK2DGG, Uhrová - OL6BDJ, Gordanová - OK3KXC, Palatícká - OL6BEL.

Po zimním přechodném sportovním období byla tato akce pro všechny závodníky neobyčejně významná, neboť umožnila srovnání výkonů v mezinárodní konkurenci. Podle dlouhodobé dohody bude v dané podobě opět zopakována příští rok v NDR.

Výsledky

Muži: 1. Mihálik 2002 b, 2. Lácha 1848, 3. Schröder (NDR) 1763. **Ženy:** Kuschfeldtová 2099, 2. Hauerlandová 2063, 3. Uhrová 1986. **Junioři:** 1. Gordan 2044, 2. Schindler 2018, 3. Jalový 2010. **Dorostenci:** 1. Prokop 2101, 2. Hájek 2075, 3. Kunčar 2068.

OK2BEW

ROB

Městský přebor v ROB Praha 1982

Ve dnech 15. až 16. května 1982 se konal v Říčanech u Prahy městský přebor Prahy v ROB za účasti 57 závodníků. Městský přebor byl vyhlášen současně jako závod k 40. výročí vyhlazení Lidic a Ležáků, proto startovali i mimopražští závodníci. Reditelem soutěže byl ing. Lubor Jíra, OK1KFX, hlavním rozhodčím Jan Dvořák, OK1DAH; vedoucím technického úseku Miroslav Hamouz, OK1DV, a sportovním instruktorem ing. Pavel Šrůta, OK1UP. Přebor uspořádala ZO Svazarmu 4010/004 Praha 10, Dolní Měcholupy, radio klub OK1KLO ve spolupráci s radio kluby OK1KFX, OK1KYP a OK1KPZ.

Přeborníci Prahy 1982: Kat. A: Tomáš Hamouz, OK1KYP (obě pásmá); kat. B: Jaroslav Zach, OK1KYP (obě pásmá); kat. C1 žáci Pavel Špinar, OK1KYP (obě pásmá); kat. C1 žákyně: Miloslava Krákorová, OK1KLO (3,5 MHz); kat. C2: Luděk Slégr, ODPM Praha 9 (obě pásmá).

Vítězové závodu k 40. výročí vyhlazení Lidic a Ležáků: 3,5 MHz: kat. A: Ivo Tyl, OK1KUR (Osek); kat. B: Michal Novák, OK1KKL; kat. C1 žáci: Jiří Kosnar, OK1KAZ; kat. C1 žákyně: Miloslava Krákorová, OK1KLO; kat. C2: Luděk Slégr, ODPM Praha 9. 145 MHz: kat. A: Ivo Tyl; kat. B: Jaroslav Zach; kat. C1: Pavel Špinar; kat. C2: Luděk Slégr.

ing. Lubor Jíra

Kysucký pohár

Po roku, už tradičně v prvních májových dnech (7. až 9. mája) sme sa stretli na počtom účastníkov pravdepodobne najväčšej súťaži v ROB v ČSSR, na VI. ročníku Kysuckého pohára.

Slávnostného nástupu 166 pretekárov sa zúčastnili čestní hostia s. plk. Ciglán, predsedu KV Zvážarmu, s. Tomáš Hacek, riaditeľ k. p. ZVL Kysucké Nové mesto, s. Tomáš Jedinák, predsedu OV Zvážarmu v Čadci a s. Gattner, predsedu CPV Zvážarmu ZVL Kysucké Nové mesto.

V tažkom, rozmoklom teréne postavil trate čs. reprezentant Marián Baňák. V pásmi 80 m sa štartovalo do štyroch koridorov, limit bol 110 minút, pre kategóriu A bolo určených 5 kontrol, pre kategóriu B 4 a pre kategóriu C 3 kontroly.



Michal Kopera odovzdáva diplom najúspešnejšej pretekárke Zuzane Baculákové z Čadca

Súťaže v pásmi 2 m sa zúčastnilo 104 pretekárov, štartovalo sa do troch koridorov a limit bol 100 minút. Kategória A a B mali 4 kontroly, kategória C 3 kontroly. O technické zabezpečenie sa ako vždy postaral Milan Hrošovský z rádioklubu OK3KSQ, a hoci sme stále ešte používali ručne ovládané vysielače RYS a MEDVEĎ, neboli stažnosti.

Výsledky (vítazovia): 3,5 MHz: kat. A: muži: 1. Zdeněk Jeřábek, D. Kubín; kat. A-ženy: Milka Pišová, Prievidza; kat. B-juniori: Robert Tomolya, Lučenec; kat. B-juniorky: Bibiána Škrabalová, L. Mikuláš; kat. C1-žiaci: Zoltán Grexa, Lučenec; kat. C1-žiačky: Zuzana Baculáková, Čadca; kat. C2: Ľubomír Socholiak, Čadca. 145 MHz: kat. A: Zdeněk Jeřábek, kat. B-juniori: Miroslav Oravec, Čadca; kat. B-juniorky: Mária Pavlovičová, B. Bystrica; kat. C1-žiaci: Henrik Kollár, Žilina; kat. C1-žiačky: Zuzana Baculáková; kat. C2: František Pudík, Žilina.

OK3CTX

I. klasifikačná súťaž 1982

V dňoch 4. až 6. júna 1982 sa zišlo v Remate pri Handlovej (okres Prievidza) 50 pretekárov a pretekárok v rádiom orientačnom behu na I. klasifikačnej súťaži ČSSR v ROB. Usporiadanim bol povorený OV Zvážarmu a okresná rada rádioamatérstva v Prievidzi. Súťažilo sa v kategóriach A - ženy, B - juniori, B - juniorky. / „Mierumilovný“ turista hľadá v peknom prostredí Rematy miesto na odpočinok a regeneráciu súča. Pretekári naopak prišli s ďodhodláním výdať zo seba čo najviac energie. Privítali ich náročný horský terén, ktorému v prievidzskom okrese môže konkurovať snáď len terén v okolí Fačkovského sedla - pod Kľakom.

Súťaž začala v sobotu ráno slávnostným otvorením, v ktorom pretekárov privítal riaditeľ súťaže ing. Bohumil Homola, riaditeľ ULB - Automatizácie riadenia (koncernová účelová organizácia v Prievidzi) a Rudolf Ševčík, predsedu OV Zvážarmu v Prievidzi.

Po sľube pretekárov a rozhodcov vyštartovali prví pretekári na trať v pásmi 145 MHz. Všetky kategórie hľadali päť kontrol v časovom limite 150 min. Siesta kontrola - maják bol v cieľi a jeho nájdenie sa nepotrvávalo. Poobede boli na rade branné disciplíny hod granátom na cieľ a streľba zo vzduchovky.

Volný čas po večeri pomohli vyplniť členovia hifíklubu v Prievidzi. Bolo zaujímavé pozorovať pretekárov, ktorí doobeďa vbiehali do cieľa s výpäťom posledných súča, ako tito ožili, keď sa ozvali prvé tóny diskotéky.

V nedele bola na programie súťaž v pásmi 3,5 MHz. Časový limit aj počet kontrol bol rovnaký. Hlavným rozhodcom súťaže bol ing. Attila Maťaš.

Výsledky (najlepší pretekári): 3,5 MHz: kat. A - ženy: Zdena Vinklerová, Teplice; kat. B - juniori: Tibor Végh, Filakovo; kat. B - juniorky: Ilona Šulcová, Turnov. 145 MHz: kat. A - ženy: Viera Hajníková, Kysucké Nové Mesto; kat. B - juniori: Petr Šváb, Šumperk; kat. B - juniorky: Iveta Suchá, Teplice.



O náročnosti trate sa presvedčil aj tajomník SÚV Zvážarmu MŠ Ivan Harminc, OK3UQ (vpravo), ktorý mimo súťaž pretekal v „minicontest“ s Kúrtom Kawaschom, OK3UG. Výsledok tohto duelu očakávali s napäťom nielen pretekári, ale aj rozhodcovia. Časom o 12 minút kratším zvíťazil Kurt Kawasch

OK3YBQ

YL

88 certificate

V květnu 1981 vznikl při holandské národní radioamatérské organizaci VERON klub, sdružující holandské ženy - radioamatérky, s názvem Dutch YL-Club (zkratka DYLC).

DYLC vydává za spojení s holandskými staniciemi YL diplom s názvem „88 certificate“. Pro evropské stanice jsou stanoveny pro získání diplomu tyto podmínky: Je třeba získat celkem minimálně 88 bodů za spojení s holandskými staniciemi YL, přičemž za spojení na krátkých vlnách s členkou DYLC je 8 bodů, za spojení s holandskou nečlenkou DYLC jsou 4 body. Na VKV jsou za spojení s členkami DYLC 4 body, za spojení s ostatními PA YL jsou 2 body. Platí všechna spojení navázána po 9. květnu 1981 a diplom je vydáván za stejných podmínek i pro posluchače. Zádost o diplom s výpisem z deníku, potvrzenou dvěma radioamatéry nebo vedoucím operátorem radio klubu, jehož je členem, společně s 8 IRC zašlete na adresu: M. Wolf-Wildeboer (Awards manager), Polotenweg 14-b, 8303 EJ Emmeloord, Netherlands.

-dva

VKV

Den rekordů UHF/SHF 1982 IARU Region I. – UHF/SHF Contest 1982

Závod bude pořádán od 14.00 UTC 2. října do 14.00 UTC 3. října 1982. **Kategorie:** I. – 433 MHz, stanice jednotlivců obsluhované vlastníkem koncese, jehož majetkem je i zařízení, se kterým soutěží, bez jakékoli cizí pomoci; II. – 433 MHz, ostatní stanice (klubové, kolektivní a jednotlivci s cizí pomocí); III. – 1296 MHz, stanice jednotlivců (jako v kat. I); IV. – ostatní stanice; V. – 2,3 GHz, stanice jednotlivců (viz kat. I); VI. – 2,3 GHz, ostatní stanice; VII. – 5,6 GHz, stanice jednotlivců; VIII. – 5,6 GHz, ostatní stanice; IX. – 10 GHz, stanice jednotlivců; X. – 10 GHz, ostatní stanice.

Podrobné podmínky tohoto závodu byly zveřejněny v AR A10/1981. Deníky ve dvojím vyhotovení je nutno zaslat do deseti dnů po závodě na adresu ÚRK ČSSR Praha. Jinak platí „Obecné soutěžní podmínky pro VKV závody“.

Výsledky I. subregionálního závodu 1982 VKV

Kat. I. – 145 MHz – stálé QTH: 1. OK1OA – HK63e – 243 QSO – 63 637 bodů, 2. OK1KRA – HK72a – 230 – 56 813, 3. OK3KEE – II66j – 200 – 37 554, 4. OK3KMY – II46g – 192 – 37 310, 5. OK1ATQ – HK50h – 150 – 36 572, 6. OK2UAS – 35 610 b., 7. OK2KAU – 34 715, 8. OK1KPU – 33 088, 9. OK1KKD – 31 367, 10. OK1KPL – 29 791, celkem hodnoceno 72 stanice.

Kat. II. – 145 MHz – přechodné QTH: 1. OK1KKH – HJ06c – 276 – 80 676, 2. OK1KHI – HK29b – 283 – 79 114, 3. OK1IDK – GJ19j – 318 – 72 616, 4. OK1KRG – GK45d – 308 – 61 129, 5. OK2KZR – IJ32j – 241 – 59 149, 6. OK3KGW – II19a – 261 – 57 029, 7. OK1KVK – 48 942 b., 8. OK3KCM – 45 333, 9. OK1KKI – 44 796, 10. OK1KWN – 41 947, celkem hodnoceno 45 stanic.

Kat. III. – 433 MHz – stálé QTH: 1. OK3CGX – II66g – 41 – 3386, 2. OK3CDR – II66c – 28 – 3352, 3. OK2PGM – IJ64a – 20 – 3020, 4. OK1KRA – HK72a – 18 – 1724, 5. OK1MWD – HK47c – 18 – 1564, 6. OK1KPA – 1033 b., 7. OK1GA – 985, 8. OK1VLA – 979, 9. OK1VUF – 652, 10. OK1AZ – 618, hodnoceno 19 stanic.

Kat. IV. – 433 MHz – přechodné QTH: 1. OK1AIB – HK29b – 49 – 10 540, 2. OK2KQQ – JJ33g – 28 – 5463, 3. OK1AIY – HK28c – 29 – 4623, 4. OK1VBN – 2315 b., 5. OK1AFN – 2078, 6. OK2KJT – 1176, 7. OK1KIR – 1078, 8. OK1ONI – 618.

Kat. 1296 MHz – stálé QTH: 1. OK1MWD – HK47c – 2 – 66.

Kat. 1296 MHz – přech. QTH: 1. OK1AIY – 904 body, 2. OK2KQQ – 509, 3. OK2KJT – 33, 4. OK1KIR – 32.

Závod vyhodnotil RK Košice – OK3KYG.

Výsledky II. subregionálního závodu 1982 VKV

Kat. 145 MHz – stálé QTH: 1. OK1KRA – HK72a – 258 QSO, 70 105 bodů, 2. OK1OA – HK63e – 243 – 67 767, 3. OK1KRQ – GJ28h – 257 – 64 186, 4. OK3KEE – II66j –

222 – 49 377, 5. OK1ATQ – HK50h – 152 – 40 775, 6. OK1KPU – 33 810 b., 7. OK2KAU – 27 700, 8. OK1KPL – 27 687, 9. OK2KRT – 26 062, 10. OK1KSL – 23 603. Celkem hodnoceno 49 stanic.

Kat. 145 MHz – přech. QTH: 1. OK1KRG – GK45d – 586 – 174 222, 2. OK1KVK – GK44d – 483 – 139 387, 3. OK1KRU – HJ17e – 293 – 85 586, 4. OK1KKH – HJ06c – 275 – 78 100, 5. OK1KDO – GJ46e – 302 – 74 855, 6. OK7AA – 74 132 b., 7. OK1KIR – 61 815, 8. OK3KV – 59 804, 9. OK2KZR – 58 429, 10. OK3KKF – 53 196. Hodnoceno 59 stanic.

Kat. 433 MHz – stálé QTH: 1. OK3CDR – II66c – 24 – 2829, 2. OK1KPA – HK79d – 21 – 2242, 3. OK1KRA – HK72a – 19 – 2234, 4. OK1KKD – HK61e – 18 – 1916, 5. OK1GA – HJ07a – 15 – 1217. Hodnoceno 16 stanic.

Kat. 433 MHz – přech. QTH: 1. OK7AA – II19a – 60 – 10 588, 2. OK1KIR – GK55h – 36 – 5803, 3. OK1AIY – HK28c – 30 – 5373, 4. OK3KV – JI21g – 32 – 4473, 5. OK2KQQ – JJ33g – 26 – 3283. Hodnoceno 14 stanic.

Kat. 1296 MHz – přech. QTH: 1. OK1AIY – 325 bodů, 2. OK1MWD – 282, 3. OK2KQQ – 242.

Závod vyhodnotily RK OK1KHK a OK1KKS – Hradec Králové.

Spojení se stanicemi GB se nehodnotí. Za obdobných podmínek se mohou závodu zúčastnit i posluchači. Deníky se zasílají na adresu: RSGB HF C. C., P. O. Box 73, Lichfields, Staffs, WS13GUJ, England.

Podmínky závodu Subotica party

V týdnu od 3. do 10. 10. bude zvýšená aktivity stanic ze Subotice a to ve všech amatérských pásmech telegraficky i provozem SSB. Za spojení se čtyřmi stanicemi ze Subotice se vydává zdarma diplom; neaktivnějšími stanicemi jsou YU1DVW, AJE, SF, YE, NOL, NQF, NTO. Výpis z deníku je třeba odeslat nejpozději do 31. října na adresu: Radio Club Nikola Tesla, Matije Gupca 50, 24000 Subotica, Jugoslavie. Stanice, která získá diplom tři roky za sebou, získá jako prémii zvláštní plaketu.

Co se rozumí identifikačním znakem?

Podle poslední konference WARC se identifikační znak státu skládá ze dvou různých znaků. Ihostejno, zde písmen či číslic. Jsou to tedy skupiny jako OK, DL, SM, ZL atd., nebo 6O, 3D, Y2 atd. Některé (jako např. 3D) jsou přiděleny dvěma zemím. Naopak některá písmena (B, F, G, I, K, M, N, R, U a W) jsou přidělena jen jednomu státu, proto další znak (pro radioamatéry číslice) již patří jednotlivým stanicím. Z tohoto hlediska by tedy např. v Československu mohla existovat stanice OK1AA, ale také OK2AA a OK3AA, protože rozdělení prefixů a sufíxů pro Čechy, Moravu a Slovensko je dánou pouze interními předpisy a vyhláškami povolovacího orgánu. Pro označení radioamatérských stanic také nemají být užívány kombinace číslic s písmeny I a O, proto volací znaky 6O a 7O budou změněny. Upřesnění zde bylo nutné, neboť již nyní docházelo ke zmatkům. Ani výklad přefixů pro diplom WPX není zcela v souladu s tímto ustanovením – jako prefixy se sice uznávají W2, WA2, WB2, WD2 atd., avšak podle dosavadního výkladu jen Y2, Y3, Y4 atd. – nikoli Y21, Y22, Y23 atd.

OK1MG

KV

Termíny závodu v říjnu a listopadu 1982

2.-3. 10.	VK/ZL, část fone	10.00-10.00
3. 10.	Hanácký pohár	06.00-08.00
3.-10.10.	Subotica party	11.00-11.00
4. 10.	TEST 160 m	19.00-20.00
9.-10.10.	VK/ZL, část CW	10.00-10.00
10.10.	RSGB 21/28 MHz fone	07.00-19.00
15.10.	TEST 160 m	19.00-20.00
16.-17.10.	Y2 contest	15.00-15.00
17.10.	RSGB 21 MHz, část CW	07.00-15.00
16.-17.10.	ARCI QRP contest	12.00-24.00
20.-21.10.	YLRL contest, část CW	18.00-18.00
30.-31.10.	CQ WW DX contest, část fone	00.00-24.00
1.-15.11.	Soutěž MČSP	00.00-24.00
1. 11.	TEST 160 m	19.00-20.00
14. 11.	OK DX contest	00.00-24.00

Podmínky Y2 contestu, Soutěže MČSP a OK-DX contestu viz AR 10/1981.

Světový rok komunikací

Rok 1983 byl vyhlášen Mezinárodní telekomunikační unii světovým rokem komunikací (World Communication Year – WCY). Připravuje se celá řada akcí a ukázků významu komunikací pro zefektivnění práce, pro růst ekonomiky a kultury. Zvláštní zřetel bude pochopitelně brán na rozvojové země a v řadě akcí budou též zapojeni radioamatéři. I v Československu připadá na příští rok 60. výročí zahájení vysílání rozhlasu a 30. výročí prvního vysílání televize a v současné době jsou konzultovány návrhy na propagaci radioamatérského sportu veřejným provozem radiostanic.

Práce v DX pásmech ve II. čtvrtletí 1982

Závěr zimního období letošního roku již signalizoval velmi zřetelně zhoršení podmínek, které se také v letošním jaru výrazně projevilo. DX hody, na které jsme byli navýkli v posledních čtyřech letech, definitivně skončily a nezbývá, než se přeorientovat na práci v nižších pásmech. Zhoršené podmínky se také projevily na expediční aktivity, která silně poklesla, případně expediční stanice patřily mezi „neslyšitelné“. Malou aktivitou a navíc

špatnými podmínkami byl poznámený začátek dlouhé cesty Šrika, SM0AGD, do Pacifiku. Také Ron, ZL1AMO, neměl své signály v Evropě v obvyklé síle, pokud pracoval pod značkou VK9ZR z ostrova Willis a z další zastávky na Mellish Reef. Zato Karl, DL1VU, svůj pobyt v Pacifiku prodoužil, v průběhu celého května ještě pracoval jako ZK2VU a kupodivu dokázal produkovat výborný signál i v jinak zcela „mrtvém“ pásmu 28 MHz. Ozivení tohoto pásmu přinesla mimořádná vrstva E, která se v letošním roce začala projevovat ve větši míře od poloviny května.

Zprávy ze světa

Dubnové číslo QST přineslo dvě oficiální zprávy: jednak dopis ředitele spojů v Burmě o zákazu amatérského vysílání a upozornění, že provoz se stanicemi XZ5A a XZ9A neodpovídá radioamatérským podmínkám, a dále přetisk článku z čínského časopisu o ustanovení kolektivních stanic v Číně. V článku je mj. jasné řečeno, že s udělováním individuálních povolení k provozu se zatím nepočítá.

S účinností od 1. března 1982 změnily všechny Bahrajnské stanice své volací znaky dle doporučení ITU. Z původních A9X jsou nyní A92, také např. A9XDD vysílá nyní pod volacím znakem A92DD.

Do Macaa byla v srpnu loňského roku uspořádána velká expedice japonských operátorů. Expedice pracovala pod značkou CR9JA a navázala přes 12 000 spojení. Poprvé se značka CR9 ozvala provozem SSTV, pracovali i přes družice a RTTY provozem. S-japonskými stanicemi navázala expedice CR9JA desítky spojení v pásmu 160 m.

Juriy Volkov, UA6XN, mimo své učitelské profese v Načiku je vedoucím spojovacího centra, které udržuje již 20 let spojení s horolezeckými výpravami v severní části Kavkazu.

Prvou stanicí z Oceánie, která získala diplom 5BWAZ, je ZL3GQ, Peter Watson, který pracuje jako elektrotechnický inženýr. Je to současně první diplom 5BWAZ, který byl udělen stanicí na jižní hemisféře. Peter má mj. jako jeden z mála operátorů na světě diplom 5X5, vydávaný na obdobném principu jako diplom 5BDXCC – z každé země však musí být předloženo potvrzení o spojení s jednou stanicí v pěti pásmech.

Na lodi Queen Mary, která je nyní jako turistická atrakce zakotvena v kalifornském přístavu Long Beach, pracuje i amatérská stanice W6RO. Návštěvníci – majitelé koncekce odtautu mohou vysílat a prvé spojení s každou stanicí je potvrzováno zajímavým QSL lístek.

Zprávy v kostce

● Snaid největším překvapením pro všechny radioamatéry bez rozdílu bylo objevení se stanice BY1PK na pásmech. I tato značka však hned z počátku byla zneužívána piráty. Podle neověřených zpráv má BY1PK možnost zatím pracovat jen v pásmech 14 a 21 MHz telegraficky, několikrát se však tato značka ozvala i v pásmu 28 MHz. Vzhledem k řadě dovezených zařízení typu FT107M a doplňků se dá soudit, že pravých stanic BY se ozve více a že spojení s Čínou v krátké době nebude zvláštností. ● Volací znak C21NI patří klubové stanici na ostrově Nauru. Pokud budete mít štěstí navázat s ní spojení, zajímavě se hned i o manažera, neboť každá expedice používající tu

značku má většinou jiného ● OK2QX získal nejnovější přehled manažerů zpracovaný počítačem – pokud potřebujete nějakou informaci, pak pošlete korespondenční lístek se svou zpáteční adresou na odpověď a pochopitelně také příslušný dotaz. Je vhodné také doplnit údajem data spojení ● V pásmu 28 MHz je na kmitočtu 28,295 MHz v provozu další maják, VU2BCN. Pracuje s výkonem 10 W do antény GP, která je umístěna ve výši 20 m.

OK2QX

keřské radioamatérské stanice po dobu tohoto příležitostného vysílání, a jedná se o povolení, aby stanice na konferenci mohla používat zvláštní volací značky 5Y4ITU.

Keřská poštovní a telekomunikační společnost vydá 50 obálek prvního dne, aby je bylo možno zaslat se staničním lístkem stanice 5Y4ITU padesáti prvním stanicím, které s ní navází spojení.

M. J.

Předpověď šíření KV na říjen 1982

Současné období – téměř tři roky po maximu jedenadvacátého slunečního cyklu – rozhodně nelze charakterizovat jako klidné. Tato skutečnost je překvapivá snad jen na první pohled, u minulých slunečních cyklů tomu bylo podobně. Zvláště dlouho trvalo maximum cyklu minulého – dvacátého, kdy bylo dosaženo maximálních hodnot relativního čísla slunečních skvrn v roce 1968, a přesto, jak dobré víme, největší rádiové polární záře a s nimi ovšem největší poruchy magnetického pole Země, jež jsou plnoprávnými ukazateli sluneční aktivity, byly registrovány až v roce 1972. Systematické sledování těchto i dalších faktorů – jako třeba zvýšeného slunečního rádiového šumu v širokém spektru od dekametrových vln počínaje, nebo četnosti náhlých ionosférických poruch – poskytlo značně odlišný pohled na průběh jedenáctiletého slunečního cyklu, než byl tradiční, vycházející prakticky pouze z relativního čísla slunečních skvrn. Výskyt skvrn na Slunci není ani hlavním, ani nejdůležitějším a vůbec už ne jediným indikátorem sluneční aktivity – například pro spojové účely je výhodnějším indikátorem výkonový tok slunečního rádiového šumu na vlnové délce okolo 10 cm, vznikající v malých výškách nad sluneční fotostérou (šumy větších vlnových délek jsou generovány výše). Ilustrativní ukázkou toho, jak málo skupiny slunečních skvrn postačí k marnatnemu ovlivňování ionosféry Země, byl červen letošního roku, kdy na Slunci dominovaly prakticky pouze dvě skupiny, v nichž však vznikaly po dlouhé řadě dnů mohutné, nezřídká protonové erupce. I proto byly výkyvy podmínek šíření v červnu opravdu značně včetně výskytu intenzivních poruch.

Pro letošní podzim to znamená, že se na horních pásmech KV budou nabízet opět četné šance ke spojením DX, i když desítka bude zase o něco méně použitelná než před rokem (ale anténní systémy pro toto pásmo se stále ještě nedoporučuje demontovat). Dokonce očekáváme opětné výskytu mezikontinentálního šíření v pásmu šestimetrovém.

I nejnižší kmitočty KV budou mnohem zajímavější než v minulých měsících, a to v dlouhém intervalu od 20.30 do 06.30 UTC. Možnosti otevření do směru DX: Japonsko mezi 20.30 a 21.10, Austrálie, zejména západní, mezi 21.15 a 22.50, Afrika hlavně mezi 23.00 a 01.00, dále se zlepší podmínky pro spojení se Severní a Střední Amerikou v intervalu 00.30 až 01.00 a další otevření do Severní Ameriky lze čekat mezi 04.00 a 07.00.

K přečtení doporučují:

Dimitrov, D. L.: Nový pohled na sluneční aktivity. Ríše hvězd, roč. 63 (1982), č. 5, s. 89 až 92.

OK1HH

ČETLI JSME



Vávra, T.: LIDÉ KOLEM ELEKTŘINY. Albatros: Praha 1981. 152 stran, 14 fotografií. Cena brož. 12 Kčs.

Nakladatelství Albatros v edici Obyčejná dobrodržství seznámuje chlapečka a děvčata s nejrůznějšími obory lidské činnosti. UKazuje na jejich význam pro společnost, na uplatnění pracovních sil v oboru s ohledem na jejich množství a kvalifikaci, seznámuje s pracovním prostředím v různých povoláních příslušného oboru a konečně informuje o možnostech vzdělání v oboru od přípravy mládeže pro dělnická povolání až po vysokoškolské studium; a to vše poupatou formou.

Jednou ze dvou letos vydávaných publikací této edice jsou právě Lidé kolem elektřiny. Publikace nemá být suchopárným čtením, ale má vzbudit a udržet pozornost mladých čtenářů – autor se snaží tento záměr splnit nejen volbou živého a srozumitelného podání, ale i přístupem k dané tématice. Nejprve ukazuje čtenářům vzory lidí, kteří v daném oboru vynikly (v tomto případě byl zvolen František Křížek a mladí budovatelé elektřiny našich poválečných pětileté). Ve druhé kapitole s titulem Elektrotechnika je, když ... seznámuje čtenáře s širokým významem oboru a se základními pojmy elektrotechniky. Třetí část knihy podává základní přehled o energetice, o zdrojích a rozvodě elektřické energie a o elektrotechnických, podílejících se na provozu energetických zařízení. Další část knihy je věnována praktickému využití elektřické energie (spojová a přenosová technika, elektronika, měřicí a regulační technika, automatizační výpočetní technika). Poutavé čtení pak uzavírá přehledný výklad o systému vzdělávání a jednotlivých jeho stupních, tak jak je zaveden v ČSSR. Krátký slovníček základních odborných výrazů usnadňuje dětem porozumět textu. V knize je i řada fotografií, přiblžujících čtenářům různá pracovní prostředí v oboru.

Knižky tohoto druhu mají velký význam pro informovanost mladých lidí o možnostech jejich uplatnění v praktickém životě a jejen třeba si přát, aby zahrnuly co nejdříve všechny oblasti lidské činnosti. Máme-li stručně posoudit publikaci Lidé kolem elektřiny, můžeme říci, že záměr vydavatele byl splněn dobře, pokud bylo jeho úmyslem (což je pravděpodobné) zdůraznit oblast silnoprůdu elektrotechniky (energetiky). Forma zpracování je vhodná a čtenáři se při čtení jistě nebudou nudit. Snad bylo vhodné vyhnut se některým nepřesnostem, které by mohly právě u zvídavých chlapců oslabít důvěru k tištěnému slovu – mám tím na mysli hlavně konec druhého odstavce na straně 27, kde je jako příklad stejnosměrného proudu „uváděn proud z „dynamika ke kolu“ (přesto, že se pro tento zdroj elektřické energie vžil název dynamo, jedná se o malý alternátor, vyrábějící střídavý proud).

Knižka může dobře posloužit i rodičům, pokud nejsou odborníky v oboru, o něž se jejich dorůstají děti vzhně zajímají.

JB

Vackář, J.; Marvánek, L.: RADIOTELETRONICKÁ ZARIŽENÍ PRO 4. ROČNÍK SPŠ ELEKTROTECHNICKÝCH. SNTL: Praha 1982. 400 stran, 310 obr., 6 tabulek. Cena váz. 30 Kčs.

Kniha, určená a schválená MŠ ČSR jako nová učebnice pro elektrotechnické průmyslové školy – obor Sdělovač a radioelektronická zařízení, seznámuje se základy elektrotechnických zařízení, sloužících k získávání, přenosu a zpracování informací v soustavách, používajících rádiové vlny, zábývá se podstatou rádiového přenosu a shrnuje poznatky o jednotlivých elektrotechnických obvodech:

Obsahovou náplní knihy ukazuje výčet kapitol: Zesilovače, Oscilátory, Obvody pro třídění a tvarování signálů, Generátory nesinusových kmitů, Podstata rádiového přenosu informací, Vysokofrekvenční vedení, Rádiové vysílače, Elektromagnetické vlny

a jejich šíření, Antény, Rozhlasové přijímače, Rádiové zaměřování, Televize, Technika decimetrových a centimetrových vln, Radiolokace a Směrové spoje.

Výklad je jasný a srozumitelný, „čistý“ jak po stránce odborné, tak i jazykové, a obráží se v něm dlouholeté odborné i pedagogické zkušenosti autorů. Každá z kapitol je zakončena seznámením kontrolních otázek pro ověření nabýtych poznatků. Text uzavírá věcný rejstřík.

Kromě studentů, pro něž především byla publikace vydána, ji mohou velmi dobré využít i radioamatéři k prohloubení i rozšíření svých odborných znalostí.

Ba skopické vyhodnocení sledů digitálních signálů – Kapacitní měřicí převodník – Zkušenosti s displejem pro hodiny a s reflektorem – Diskuse: arzenid galia jako polovodičový materiál – Design v SSSR – Zkušenosti se stereofonním tunerem Akord SR 1500 – Diskuse: použití osciloskopu jako terminálu.

Rádiotechnika (MLR), č. 7/1982

Integrovaný zesilovač (63) – Zajímavá zapojení: elektronické zvonky; poplašná zařízení; elektronická siréna – Komprezor dynamiky – Přijímač a vysílač QRP pro pásmo 80 m (5) – Dimenzování spojů na KV (37) – Filtr pro vysílač 2 m (3) – Spirálová anténa – Amatérská zapojení: SSB generátor 500 kHz; předřadný dělicí kmitočtu; elektronicky přepínatelný krystalový oscilátor – Ověřená zapojení: S-metr pro přijímač; jednoduchý anténní zesilovač pro pásmo 2 m – Televize, rozhlas, hi-fi a amatérský vysílač – Novinky v přijímací TV technice (5) – Stavba osobního počítače s mikroprocesorem (6) – Stereofonní zesilovač Orion SE 1015 Orister – Automatika pro kávovar – Univerzální funkční generátor (3) – Jednoduchá zapojení: synchronizátor pro elektronický blesk; blikáč, setříci energii – Vobler s číslicovou indikací kmitočtu – Katalog IO: MM54C48, MM74C48.

ELO (SRN), č. 7/1982

Technické aktuality – Testy: kompaktní stereofonní hi-fi souprava Toshiba SK-D3; stavebnice reproboxu Mivoc BF 09 – Jak změnit impedanci reproduktoru – Technologie zhotovování desek, rytí zářezu přímo do kovové matrice – Elektronický fotopřístroj bez chemických procesů – Počítačový systém Julia – „Lidový“ počítač Commodore VC-20 – Praktické použití počítačů – Elektronika a ochrana životního prostředí – Rychlý kurs elektrochemie – Doplňování odborných znalostí – IO TL497 – Symboly polovodičových součástek pro kreslení schémat – Amatérské navíjení v čívek – Mikrofonní zesilovač s doplňky pro amatérský provoz („vox“, „pop“) – Elektronická regulace topení – Elektronické řízení provozu modelové železnice (3) – Časový spínač se střívalem pro automobily – Co je elektronika (18) – Referát z výstavy v Hannoveru – Tipy pro posluchače rozhlasu.

Radio-amater (Jug.), č. 6/1982

Miniaturní přijímač pro pásmo 144 MHz – Přizpůsobovací člen pro symetrické i nesymetrické antény – Jedenáctipravková anténa pro 432 MHz – Zkoušec transistorů – Vazební obvody pro diodový směšovač – Experimenty pro začínající amatéry – Digitální generování sinusového průběhu – Jednoduchý sledovač signálů – Nový vstupní obvod pro FT221 – Kličování lineárního zesilovače s IC202 – Indikátor pro SSB – Indikátor přítomnosti vody – Jakostní stereofonní přijímač Iskra SST 2030 – Rubriky.

Funkamatér (NDR), č. 6/1982

Novinky na jarním lipském veletrhu – Jakoští tuner VKV s tranzistory řízenými polem – Třípásmová aktivní reproduktarová soustava s IO A210K – Číslicové elektrotechnické hodiny řízené krystalem – Pokyny autorům, pro psaní rukopisů do časopisu Funkamatér – Číslicový voltměr s automatickým přepínáním rozsahů a s indikací polarity (2) – Antény typu Yagi (6), kruhová polarizace – Přístroj S23 pro reléový provoz při mř kmitočtu 10,7 MHz – Síťový napájecí zdroj pro stanici UFS 601 – Kohärenční telegrafie – Elektronické řízení vodních čerpadel – Jednoduchý blikáč s relé – Radioamatérský diplom Y2-KK.

Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 6/1982

Lipský jarní veletrh 1982 – Měřicí počítače a jejich použití – Obvody, uveřejněné v RFE (6) – Pro servis – Informace o polovodičových součástkách 185 – Analogový integrovaný obvod A232D – Měřicí přístroje 74 – Analogově-číslicový převodník C520D – Vstup analogových hodnot pomocí IO C520D do počítače – Analogově číslicový převodník C520D vázaný s IO U880 – POLY-COMPUTER 880 – Podprogram „Počítání s komplexními čísly“ – Oscilo-

INZERCE

Inzerci přijímá Vydavatelství Naše vojsko, „inzerní oddělení (inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51 – 9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 15. 7. 1982, do když jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomítejte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme! Text inzerátu pište na stroji nebo hukovým písmem, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

PRODEJ

Pro PR tříelektronkový Rx 20 – 80 m (400). K. Frola, Voříškova 14, 162 00 Praha 6.
Různe tel. relé (a 20), zoznam proti známke. Ondřej Zuskáč, CSA 20, 045 01 Moldava n. Bodvou, tel. 2679.

Desky na kval. Mix RK1/73 neúpl. osaz. 4 ks ster. vstup, 1 ks ster. sumár, 20 pot., 60 % MC (600), mgf Uragan souč. bez repr. s dok. (300), am. elektronika A3 s dok. (150), Alfa monitor v chodu (300). L. Trýda, Pisečná 794, 500 09 Hradec Králové 9.

Tov. osciloskop (950), TM694, tov. RLC, TM 595 (500), Niki, Javorová 3106, 434 11 Most.

Combo Peavey 50 W (15 000), box Echolletta 100 W (3500), Phaser (1800), Josef Štefík, Dům obuvi, Gottwaldovo nám. 6, 674 01 Třebíč.

Magnetofon B73 - Hi-fi, velmi dobrý, záznam kmit. charakteristiky (4200), + 4 ks pásky Maxell Ø 18, nahráne (à 200). T. Rejchrt, Komenského 933/9, 363 01 Ostrav.

RE125C, uhličkové anody (à 150), RD200B (à 200), nové, nepoužité. VI. Werner, Fučíkova 2614, 276 01 Mělník, tel. 4475.

Paměti Eeprom 1 K x 8 bitů, 2708 (400), P. Kraus, Musorgského 4, 623 00 Brno:

Stereo hlava M531S do kazetového magnetofonu (200). M. Štěpka, Skuherškého 25, 370 01 C. Budějovice.

Prog. kalk. TI58 (4900), Commodore, 48 funkcí, akumulátor + napáječ (1800), SQ dekodér s úplnou logikou (1200), digitrony ZM 1020 (60), mgf M2405S (4900), 100 % stav. Milan Pek, Zlín 16, 625 00 Brno.

Príručku pre začiatočníkov k el. počítačom a rôzne programovacie jazyky (50 - 150), mgf hlavu Akai P150, 1 micron (550), stereo disco kazety C60, C90 (80 - 125). Viliam Dugas, Kuzmánho 3, 811 06 Bratislava.

Kryštály - 2800,000, 433,618, 334,027, 4335,416, 4336,805, 4338,194, 4339,583, hodnoty v kHz, 11,4, 36,33125, 36,34375, 36,36875, 36,38125, hodnoty v MHz, 6516,666, 6850,800, 7183,333, 7775,000, 8775,000, 3560, 3580, 3590, 3600, 3680, 7073,333, 7075, 7125, 7106,667, 7350 CR - IA/ARCx, hodnoty v kHz (à 270), plošné spoje originál. podľa AR A, B, P210, B21, B61, E62, B05, 028 (à 20). M22, M23 (à 50), P209, C70, 027, 058, B14 (à 10), M08, M09, K237, K238, N223 (à 100), prij. RDG3000, vad. koncov. stup. pravý (3000) + dokum., osciloskop BM370, nepoužity (2300), el. volt. BM386E málo použ. (2150) + sonda, PU120 vad. (370), mer. ZSSRC4317 vad. (550), vln. sonda 30 KV VNR (200). Z. Bohuš, V. Klementisa B1, 050 01 Revúca.

Odsávací ciu tovární výroby (100). L. Kučera, VÚ 6377/ČTZ, 533 45 Opatovice n. L.

OIRT stereo tuner Rondo 101, SSSR, s vestavěným dekodérem TESLA TSD3A (1000) a 2 pásm. reprebdený, 8 Ω, 10 W, 63 až 18 000 Hz, též SSSR (à 500). P. Baley, Pivovarská 982/II, 337 01 Rokycany.

Vif tranzistor GT322, vhodný pro stavbu konvertoru VKV (à 7). Jan Rejsek, Kotlářská 26, 611 00 Brno.

Receiver Kapsch VKV - CCIR, DV, SV, KV - 49 m, citlivost 1,5, vstupy mgd i ker. přenoska, mgf, výkon 2 x 25 W (5200). J. Mizera, Kubelíkova 506, 460 07 Liberec.

Programovatelnou kalkulačku TI SR56, včetně sifového zdroje, návodu a programů (3000). Svatopluk Dvořák, Rybáková 1259, 440 01 Louny.

Mgf B100 (1800), mgf šasi řady B4 (200), krystaly 6,561 MHz, 6,183 MHz, 4,166 MHz (à 15), 6,983 MHz, 6,316 MHz, 9,383 MHz, 9,125 MHz, 31 MHz, 36,93 MHz (à 30). Zdeněk Petrás, Halasová 995, 666 03 Tišnov.

NE555 (58), **ICL7106** (790), 7107 (790), displej LCD (720), LED (490), objímky pre IO - 40 pól. (69), 28 (59), 24 (55), LED diody červ. (13), zel. (15), multimeter LED digit. (1690), len písomne. Š. Nagy ml., Dlhá 35, 931 01 Šamorín.

Akai GX210D cievkový mgf, 3 motory 3 GX hlavý, auto reverz (16 000). Ing. Juraj Hein, Humenská 3, 040 11 Košice, tel. 42 40 49.

8080AFC, 8251, 8224, 2708 (800, 900, 300, 1350), Texan 2 x 40 W bez zdroje (1200). Ing. Skorkovský, Žedníkova 3, 603 00 Brno.

2 ks D8085AC (1600), 6 ks MH74090 (40), 2 ks MH74141 (70). Ing. Vlastimil Sandera, Havlíčkova 14, 602 00 Brno.

I07400, 02, 04, 10, 20, 30, 40, 50, 51 (10), 7401, 08, 26, 37, 72, 73, 74, 107, 111, 115 (15), 7412, 153, 155, 156 (20), 7476, 93 (25), 7406, 161 (30), 7492, 173 (40), 74180 (50), 74197, 259, 279 (60), 74H04, 10, 11, 30, 40, 50, 51 (15), 74S02, 11, 30, 40 (15), 74S174, 182 (50), 74S188 (150), 74S201 (120), 74S280 (80), 74S573 (200), 74LS02, 04, 05, 08, 10, 20, 30, 32, 51 (15),

74LS107, 109 (20), 74LS151, 155, 157, 158, 163, 174, 175, 253, 266 (40), 74LS240, 298 (50), 74LS191, 259 (60), 75107, 108, 110, 150, 154, 451, 461 (40), 8T37, F9614 (40), FZH161, MC4024 (60), elko 1M, 40 V (2), krystal 9830,4 kHz (50), miniat. relé (3x2x1 cm), 24 V, 2 prep.-kontakty (50), IO/Texas Inst., Siemens, Signetics sú odborne kliešťami vyletované z nepoužitých plátni. Na požiadanie dokumentácia, strana (à 1). V. Gajdoš, Kutuzovova 6, 831 03 Bratislava.

IO 7490 (40), 74123 (60), výrobky Texas Inst., úplne nové. V. Gajdoš, Kutuzovova 6, 831 03 Bratislava.

Magnetofon B93, nutné nastavení (1500). Vhodné pro radioaktivitu. M. Konvalinka, Koněvovo n. 1469, 530 02 Pardubice.

Mikropočítač Sinclair ZX81 (14 900), mikroprocesor 8085 (890), 8088 (550), 8224 (260), 8228 (560), 8251 (540), 8253 (990), 8259 (990), 8257 (990), 8255 (520), EPROM 2708 (580), 2716 (790), RAM2102 (160), 2114 (280), odpovede len písomne. L. Rabara, Malinovského 98, 831 04 Bratislava.

TVP Castello, vadná obrazovka (800), zesilovací vložka STA Tesa-S 12. kanál OIRT (1000). Ota Trkola, Sdružená 1502, 393 01 Peřiměř.

Kaz. stereoradiomagnetofon JVC 2 x 2,7 W (6500) a stereoprijímač Soprán 635 A (3400), obidva přijímače v záruce do XII. Milan Brtka, 976 13 Slov. Lúčka 552.

Osciloskop RFT dvoupárský, obrazovka 16 cm (2000). Ing. P. Janík, Kút 1943, 760 01 Gottwaldov.

Stlačíkovou jednotku predvolby programů pro TVP (80), vr. trafo pro TVP Stella (Strassfurt 1511) (200), vychylovací cívky pro TVP Stella, obrazovka B59 G (50), 4 ks repro ARE 667, 4 Q, 5 W (à 50), nepoužité. Jaromír Mikš, Revoluční 75, 396 01 Humpolec.

BU208, TBA950, A240, R281, U700, BYF3214, S566B (110, 130, 95, 50, 120, 15, 220), A273, A274 (150, 150), kompl. mod. (420), ARE667, tel. poč. relé (50, 35), vstup. díl VHF TESLA, JUNIUS (100, 125), vr. trafo: Olympia, Campink, TBC-90-P1, TBC-110L (140, 140, 140, 70), Olympia: buď trafo, lineár. cívka (35,30), TMS1122 - čtyřbit. mikroproc. pro progr. hodiny - 20 pr. na celý týden (1200), LED 13 mm, 7808 (130, 80), dále pl. spoje, tastatura a dokumentace k TMS1122 (případně jako neúplná stavebnice), zdroj pro mgf B302 (100). Jiří Doležal, Pod dvorem 9, 162 00 Praha 6, tel. 36 13 05.

NE555 (40), LED Ø 5 (15). M. Nedorost, Podskalská 27, 128 00 Praha 2.

Intel 8080, EPROM 2708, RAM 2114 (590, 650, 550), nové. Písemně, udejte telefon. M. Petáková, Karenova 1, 150 00 Praha 5.

BFR91 (150), BFR96 (180), AF379 (90), BF910 (120), MC1310P (130), stereosílovač TW40 (1600), anténa Backfire UHF (350), anténní rotátor (1200). Vladimír Uvíra, Čížkova 649, 140 18 Praha 4-Lhotka.

2 repro RS20, 3 pás. Hi-fi. Jiří Matoušek, Na Dobešce 12, 140 00 Praha 4-Braník, tel. 46 16 73.

MWS5101 EL3 (à 150), nové, nepoužité. M. Adámek, Jabloneček 2883, 100 00 Praha 10, tel. 75 60 38.

Upín. minimální systém 8085, 8155, 2716, 8212, krystal, dokumentace (4900). Písemně. Ing. J. Pilný, Novodvorská 419, 142 00 Praha 4.

Zešilovač Texan 2 x 30 W Hi-fi, nový, elox. panel (2600). Ing. P. Povolný. Pod lipami 25, 130 00 Praha 3.

Stolní digit. hodiny SSSR (1000), měř. přístroj V, A, Ω, ot./min., s úhel odtrhu (1000). VI. Jakeš, Ježenská 1738, 100 00 Praha 10.

RA 1940 váz., 41 není č. 1 a 3, vol., 42 není č. 1 a 2, vol., 42-49 váz., 56-59 váz., AR 60-69 v. plátno, 70-81 vol., ARB 76-81, ST 60-73 plátno, KV 46-51 váz., Mladý konstruktér (a-1), 1-18, Stavební návod 1-48 (a-2), RK 55 č. 1, 2, 5-8, 56 č. 1, 2, 9, 57 č. 3, 5, 7, 9, 10, 65-75 čel. roč., cena RA, AR, ST, KV (42-60 Kčs).

František Havlík, Žižkova 253/1, 390 01 Tábor.

Tv hry s IO AY-3-8500 v chodu, původ. cena 1190 (à 800). J. Kulhánek, Braunova 11, 150 00 Praha 5 - tel. 54 33 22 po 18. hod.

LM739 (à 90), CA3089 (à 150), UAA180 (à 220), XR2206 (à 390), SN7490A (à 30), CA4016 (à 35). P. Kopta, Příčina 8, 270 35 Petrovice.

Krystal 27,120 (50), MDA2020 (90), MA7805, 3006 (60,35), MH7447, 7490, 74150 (50, 28, 60), A290D, D146C (60, 60), MAA741, 725 (60, 110), LQ410 (90), KC507, 509 (7, 7). F. Pozniček, Sokolovská 1260, 180 00 Praha 8.

Revox B77, 4 stopy, 1 1/2 roku, téměř nepoužitý, řada přísluš. (31 000). Ing. J. Trojan, Frydlantská 1298, 182 00 Praha 8, tel. 89 84 51.

4 tl. předvolba TV kanálů (120), obrazovka 280QQ44 (500), neuprávná stavebnice osc. ARA 3/78 (2500). DMM1000 ARB 5/76, neozivený (3000), osazenou desku asi AM - TV (200), některá čísla a ročníky ARA i B, od r. 63 (70 % ceny). Vladimír Kukačka, 253 01 Hostivice I, Na pískávce 520.

HST49 stereo rád. - mag. - zos. CCIR, 2x 18 W/8Ω, ant. gramo, PS 212 A, 2 pásm. reproduktory, 2 ks, - 75 W/8 Ω, súpr. na ošetr. platní a mg. pásek + 10 mg. kazet. Všetko 1 rok staré, nepoužívané (17 000). Juraj Engel, Vinohradská 3/A, 920 01 Hlohovce.

Dolby IO NE645, NE646 (480, 450). J. Uriča, Jaskový rad 169, 831 01 Bratislava.

TV Camping II (800), TV Ametyst + obraz. (400), oba v chodu s konvert. UHF, různé součástky - tuzemské i dovoz, seznam zašlu proti známce, příp. vyměním za kapes. hodin a součásti. V. Šír, Spojená 3/261, 162 00 Praha 6.

Širokopásmový zesilovač 40 - 800 MHz, 2x BFR91 (800). Aleš Záveský, Rogačevská 678, 383 01 Prácheň.

Mgf B400 (2000), PU140 (500), světlovodiče (1 m a 25), 5 m kusy koax. Ø 4 (20), MAA741 (50), 2 ks ARN 664 (à 110), 2 ks ARO 667 (à 50), ploš. spoje N223 (110), 035 (60), G43 (15) a různé souč. - seznam zašlu. Ing. Jiří Tichý, Bulhary 125, 690 02 Břeclav.

2 ks třípásmové reprosoustavy málo používané (2x ARO 835, 2x ARV 168, 1x ARO 667), černá koženka, naměřená citlivost 100 dB, perfektní vzhled (à 1300). Jen písemně. Josef Veřtát, Slavíčkova 1698, 356 05 Sokolov.

Mikrofon kondenzátorový AKG (2500). J. Zimmermann, Volgogradská 86, 080 01 Prešov.

AMI memory system, vreckový - preklad slov a viet v angli., nem. a špan. + kalkul + prevod mier (7000). Dr. Ján Gallo, VI. Clementisa 8, 080 00 Prešov, tel. 417 83.

Špičkový cívkový magnetofon Uher 631 logic (28 000). J. Fort, Bludovická 16a, 787 01 Šumperk.

Tuner Sharp ST1122 (5000), zesil. Sharp SM1122 2x 30 W (5000), repro Pioneer, pár CS722.A 60/120 W, 8 Ω (9000). František Jáchym, Vltavská 332/3, 370 10 České Budějovice.

Velmi kvalitní Receiver Aiwa AX7550EE (10 000) - AM/FM, CCIR, 1,4 µV. - DIN, 2x 36 W sin. - 4 Ω. Konektory pro evropské i japonské přístroje. Jiří Koutný, Lipová 1640, 760 00 Gottwaldov.

Obrazovku B7S2 (400), B13S5 (600), nové, nepouž. M. Kosinová, Šumavská 24, 370 01 Č. Budějovice.

Zesilovač AZK050, 4 Q, 50 W, 1 rok starý (3000), radiopřij. Junior Stereo (1700), oba 100 % stav. R. Smejkal, Tolečská 31, 586 01 Jihlava.

Na TV přijímače - obrazovky 431QQ44, B43G2, 531QQ44, 592QQ44, kanál. volič 4PN380-78, vn. trafo 6PN350 05, 6PN35010, vych. cívky na TV přijímače Pallas, Dajábal, Balaton, dále vše na Řávou 131 mimo obrazovku, vše na Lotos mimo trafo a další. Seznam zašlu vás. Nabídněte na 40 W zesil. typ B7329 vstupní síf. trafo typ 1AN661 13, dále TV přijímače i nehrájící Cavallo, Lilie, Fortuna 4. Boleslav Kuchtíček, Slovenská 38, 685 01 Bučovice.

Stereomag. kaz. deck: Grundig CN700, DNL, CrO₂ (4000), A244D (120), krystal XSS103 - 27,785 MHz (200). Koupím výškové kaloteny 8 Ω/10 W. Ivan Rešl, Ljaguševova 409, 431 51 Klatovice n. Ohří.

Nový zesil. Sony TA-AX4, 2x 60 W, model 82, kazetový tape deck v záruce AiWA AD-M700, 3 tlavy, 2 motory, nastavitele, předmag. (11 800 a 11 200). Emil Kalivoda, Masná 19, 110 00 Praha 1, tel. 231 68 96.

Vý výkonové tranzistory SSRR, nové, nepoužité: ZT602B (P_d = 0,4 W při 400 MHz, à 50,-), K7911A (1 W, 1 GHz, à 180,-) 2T913B (5 W, 500 MHz, à 250,-), 2T962B (20 W, 1 GHz, à 300,-), 2T930B (75 W, 400 MHz, à 400,-), filtry SSB PKF 9 MHz 2,4/49 + krystaly nosné (à 550,-), obrazovku pro SSTV 13L036V (200,-). BTP Rubin nutná nová obrazovka (1000,-). Rudolf Bláha, Karla IV. 2613, 530 02 Pardubice.

Koupě

Vrak Uni 10, různé IO, přesné R, tantaly i jiné. Nabídnete. Josef, Němeč, 9. května 1989, 397 01 Písek.

O AY-3-8500 (400). A. Vloddarčík, Lid. milici 12/782, 736 01 Havířov-město.

AR 8/1975 a ARA 9, 12/1979. I. Kolín, K dubinám 255/6, 147 00 Praha 4.

2 ks ARV3608, 2 ks ARZ4608; 2 ks ARX368. Spěchá. H. Staňková, Klimentovská 21, 110 00 Praha 1.

KT401/600, KT207, MH74, KC, KA a pod. příp. vyměním za LED displej. Ing. L. Stohansl, Jihlavská 318, 580 01 Havířov.

Relé LUN 12 V. František Daniel, Těřeškovové 3160, 767 03 Kroměříž.

Osciloskop - oscilograf, signal. gener., popis, cena. G. Kosovský, Heyrovského 1577, 708 00 Ostrava 8; Schéma alebo mont. návod na tranz. rádio Mars; vrak alebo fer. ant., pot. WN69329 10k/G, kompl. knoflík ladění + ručičku, masku přip. iné súč. na toto rádio. Uveďte cenu. I. Kováčik, Sídliško 993, 014 01 Bytča.

Cívka stereodek. obvodu 38 kHz tuneru T-632 A. L. Štaň, ČSA 1053, 753 81 Bohumín.

Plánky na různé efekty k el. kytáře, i jednotlivě: J. Sedláček, Búkova 88, 512 33 Studenec.

Různé IO a tr - KC, BF, AF, MAA, SN, NE, TCA, TDA, UAA, XR, MC10116 + MC10131, 7447 + LED čísla, LED Ø 3,5 ploché. Nabídnete cenu. P. Náhlík, Štrusova 1, 568 02 Svitavy.

EL84, nepoužité, do 12 ks. Jiří Zábranský, Jablonec ká 26, 190 00 Praha 9.

Stavebnici mikropočítače Sinclair ZX81, obraz. B1053; PU 120, RLC10, C-MOS a jiné souč. Pouze písemně, udejte cenu. J. Renner, Zápotockého 1103, 708 00 Ostrava 4.

Oscil. obrazovku DG7-32 a obr. 7QR20, případně DG7-2 jen fb. VI. Werner, Fučíkova 2614, 276 01 Mělník, tel. 4475.

Tranzistor 101NU71, 3 ks, tranzistor GC519,3 - 13. ks. Nutně. Jiří Doležel, Bartáková 26, 795 01 Rýmařov.

Dva filtry SPF 10700 a 190, výr. KWH, NDR, IO AY-3-8500 (8550), AY-3-8610, BF900 (905). Z. Zvěřina, V lázních 90, 285 06 Sázava.

Video mg nový s dokumentáciou + pásky může být aj + kamera, obrazovky: inline 25LK2C, uhlíopřečka může do 31 cm, B10S3, B10S4, 28QQ44, alebo predám TV Camping 28 (600), vad. obrazovka, gen. pre FTVP, NE555, EA95, kryštál 100 kHz, displej, časopis ST od 75-81, Rádio (ZSSR) 70-81, Rádiotechnika (MLR) 73-81, Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR) 70-81, displej FG415C1m, ICM7207, kryštál 65536 MHz, kvalitní ob. rádiostanicu pár, Lambdu IV, kalit. Z. Bohuš, V. Clementisa B1, 050 01 Revúca.

Odr. filtry na 220 V k týr. stmívači, příp. odr. tlum, ssA - 15 A, ssV - 20 V, kond. 20 µF - MP, KA261, KZ260, mag. pásky Baši LH, prof. DPR26, LPR35. Jiří Polák, ub. Zora 42, 753 51 Lázně Teplice n. Beč. Vice kusů zničených ARO 835, ARO 942, ARO 932, pódinka - zachovalý magnet. M. Jeřábek, Husova 485, 294 21 Bělá p. Bezdečem.

IO ICM7226, 7216, MH, MAA, displeje, tranzistory, fety, BFW16. P. Hromádka, Jiráskova 636, 572 01 Polička.

Obvody ECL: 1 ks MC10116, 1 ks 10131 a LED čísla min. výš. 13 mm - spol. a. Bakota ml., Turzovská 785, 739 11 Frýdlant n. O.

3N187 a pod., SFW 10,7 mA, drát Cu Ag Ø 1 mm. Anton Sameliák, 029 620 Or. Veselé 464.

IO: SN, MH, MM, CD, AY, MK, ICL, ICM, FCJ, displej - LCD, LED, kryštály, R, C - tan., trafo, prepinače, konektory a iný rádiomateriál. Jozef Hostin, SNP 129, 919 04 Smolenice.

IO UL1498 a UL190 III, najradšej nové, súrne, NE555, zahranič. časopisy o elektronike, najradšej v angličtine, ale aj v iných jazykoch. Vymením MAA502, 723H za MBA10A (AS, DAS). Len nové za nové. Lad. Gonšenica, Dukelská 73/44, 091 01 Stropkov.

Ar s kursem jaz. Basic nebo jen přílohu. P. Pilz, Želivského 12, 466 05 Jablonec n. N.

Kryštály v pásmu 40 MHz AM alebo FM, príp. dám 2 ks šedé servo Varioprop alebo 1 ks Futaba S22. Jozef Hardík, 072 23 Staré 36 u Michalov.

AR-A 71/1 - 72/7, 10, 74/1 - 76/7. I. Linhartová, Budečská 10, 120 00 Praha 2.

AY-3-8710 (8610), krystál 100 kHz, LM3900, CD4011, BFR, BFT, -SFD, triál 3x 500 pF, mini, TTL112, TP011, Elektor 10.77 nebo dokumentaci k XR2206, filtr XF9A, konektory HF Steckdose 22-6,7, toroidy, SE7910, MC10116, MC10131, TTL. J. Raab, Havličkova 38/40, 680 01 Boskovice.

Presné: odpory 0,2 - 1 %, cievku 0,1 mH ~ 1 %, Cul drát Ø 1, meradiá 100 µA, 200 µA. M. Mokřen, Kohal - tr. SNP 61, 040 11 Košice.

Náhr. díly k mag. 444 Lux super, i komplet. Miroslav Vlna, Volynská 231, 347 01 Tachov.

Výměna

Alternátor Škoda 14 V/35 A relé za µA 50 - 120 do 1,5 %, 80 - 140 mm, polovodiče, IO, prod. a koup. VI. Zajíč, 386 01 Strakonice III/259.

Stabilizovaný zdroj 0 - 50 V/0 - 2 A so striedavým zdrojom 1 - 2 - 4 - 8 V/1 A za zváračku. Miroslav Harmády, 916 11 Bzince pod Jav. 379.

Jedno nebo dvoukanálové vysílačky (dvě) za různý radiotechnický materiál. Martin Süssmilich, 270 09 Krupá 176.

Kvalitní triedr Speciál 16x50" za 1 páru občanských radiostanic nebo za kvalitní měřicí přístroj (V, A, Ω). Jiří Dalík, K. Čapka 104/10, 357 09 Habartov.

Různé

Kdo sladí tuner KIT74 stereo podle ARK 6/75. Vlastimil Palme, Svárovská 2424, 470 01 Česká Lípa.

PRO DOPLNĚNÍ VAŠÍ KNIHOVNY

1. ČESKÝ: PŘÍJEM ROZHLASU A TELEVIZE

Širokému okruhu zájemců o televizní a rozhlasové přijímače, podrobné pokyny a způsoby stavby vhodných antén.

Kčs 23,-

2. VÍT: PŘÍPRAVA NA KVALIFIKAČNÍ ZKOUŠKY TELEVIZNÍCH MECHANIKŮ

Příručka pro praxi a pro přípravu ke zkouškám televizních mechaniků, techniků a opravářů ve formě stručných odpovědí na otázky (televizory černobílé i barevné, antény, měřicí přístroje a metody).

Kčs 35,-

3. TAUREK: TECHNICKÉ ÚDAJE POLOVODIČOVÝCH SOUČÁSTEK

Výběr ze zemí RVHP. Nejdůležitější technické údaje polovodičových součástek včetně integrovaných obvodů v přehledném tabulkovém uspořádání.

Kčs 65,-

4. KADLEC: MAGNETOFON, JEHO PROVOZ A VYUŽITÍ

Rady a pokyny pro správnou obsluhu, údržbu a nejrůznější využití magnetofonu a jeho příslušenství.

Kčs 36,-

5. NEČÁSEK: RADIOTECHNIKA DO KAPSY

Přehledná příručka základních pojmu a vzorců pro všechny zájemce o radiotechniku.

Kčs 24,-

6. SVOBODA: ELEKTROAKUSTIKA DO KAPSY

Praktické informace o vlastnostech, provozu, návr-

zích a měření přístrojů a zařízení z oboru zvukové techniky.

Kčs 26,-

7. SÝKORA: ELEKTRONICKÉ HUDEBNÍ NÁSTROJE A JEJICH OBVODY

Uvádí fyzikální principy hudebních nástrojů a popisuje elektronické hudební nástroje, jejich přidavné části a doplňky.

Kčs 30,-

8. SÝKORA: STEREOFONIE V PRAXI

Základní informace pro správný provoz stereofonního reprodukčního zařízení se základy záznamu a reprodukce zvuku, s praxí stereofonie.

Kčs 20,-

1 2 3 4 5 6 7 8

Požadované tituly zakroužkujte a objednávku zašlete na adresu: Specializované knihkupectví, poštovní schránka 31, 736 36 Havířov.

Vyplňte čitelně - strojem nebo hůlkovým písmem:

Jméno

Adresa

PSČ

Okres

Objednávky vyřizujeme podle došlé pošty do vyčerpání zásob.